



Hauts-de-
France



La pulpe de betterave : de l'usine à l'auge



COLLECTION THÉMA

LA CULTURE DE LA BETTERAVE

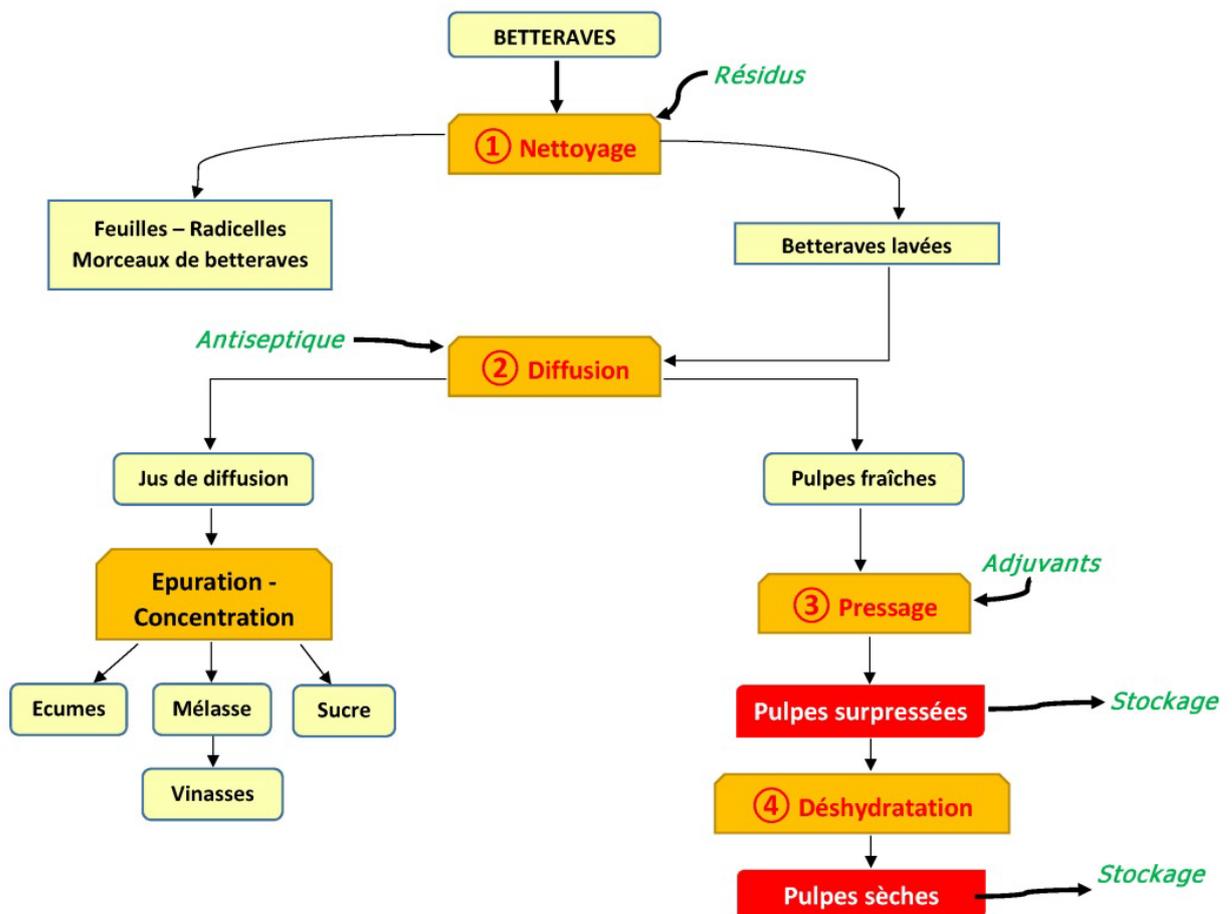
La betterave en Hauts de France

- 1^{ère} région de production (49 % de la production nationale)
- 46 % des agriculteurs sont producteurs
- 10 des 20 sucreries françaises présentes sur le territoire
- Utilisée pour la production de sucre alimentaire (74 %), d'alcool (10 %), de bioéthanol (9 %) et par les industries chimiques (7 %)

LES PULPES DE BETTERAVES

L'extraction du sucre des betteraves par diffusion entraîne la production de différents coproduits, dont la pulpe surpressée et la pulpe sèche ou déshydratée, utilisés principalement en alimentation animale (bovin, ovin et caprin). La pulpe surpressée est utilisée localement par les éleveurs. La pulpe sèche peut être exportée plus facilement. Elle est utilisée brute ou transformée. Elle rentre alors dans de nombreux mélanges d'aliment complet. L'utilisation de pulpe de betterave en méthanisation est possible mais reste marginale aujourd'hui. Dans ce cas, comme pour les animaux, la qualité de la pulpe doit être irréprochable, pour un rendement optimum.

Schéma Processus de fabrication du sucre par diffusion



Etape 1 : Les betteraves sont lavées pour être débarrassées d'impuretés et de terre qui influent sur les valeurs alimentaires et augmentent le risque de contamination butyrique. Elles sont découpées en cossettes (fines lanières).

Etape 2 : Le sucre est extrait à l'aide d'eau chaude par le principe de diffusion. Un antiseptique peut être utilisé pour réduire les contaminations du jus de diffusion.

Etape 3 : La pulpe fraîche ou humide (10 % de MS) est pressée (pulpe surpressée à 25 % de MS) et/ou déshydratée (pulpe sèche à 90 % MS). L'ajout d'adjuvants de type sulfates de calcium permet d'améliorer le rendement de l'opération en rigidifiant la paroi cellulaire (liaison avec la pectine).

DISPONIBILITE

De par le principe de production, la pulpe surpressée est disponible uniquement durant la campagne de transformation de la betterave soit de la mi-septembre à fin janvier. La pulpe sèche est disponible tout au long de l'année selon les circuits de distribution (sucrierie, coopérative, négoce...).



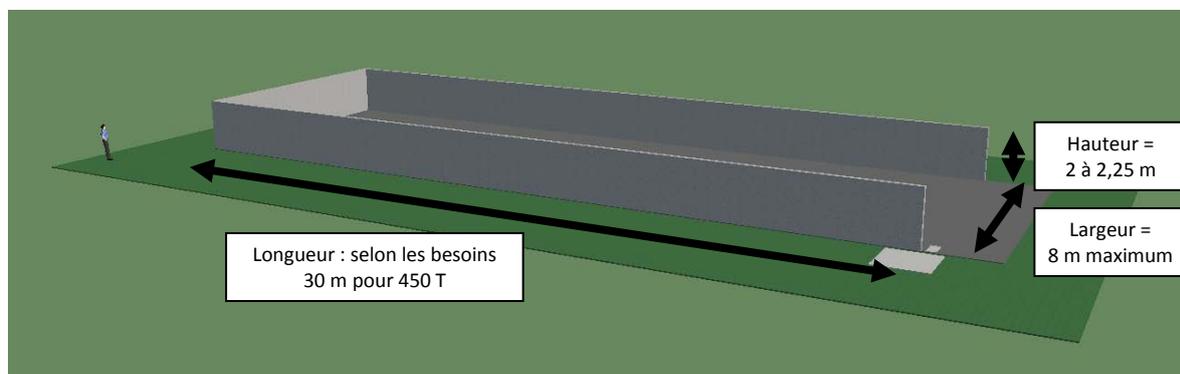
DE LA CONSTRUCTION DU SILO A UNE BONNE CONSERVATION DE L'ENSILAGE DES PULPES...

L'ensilage de pulpe est le seul moyen efficace de conservation. En milieu anaérobie, les bactéries lactiques dégradent les sucres solubles des pulpes. L'acidification qui en résulte (pH 4), protège le silo des attaques microbiennes, conserve les valeurs alimentaires et l'appétence de pulpes durant plusieurs mois.

Le principal facteur de réussite de cette technique est le refroidissement rapide et régulier du silo. Pour cela des règles sont à respecter.

PREPARER SON SILO

L'objectif est de favoriser au maximum le contact air/silo. Le silo doit être exposé au vent, ouvert au nord et non accolé à un autre silo de pulpes ou à un bâtiment. Pour un refroidissement rapide et homogène il faut éviter les silos trop grands. Respecter les dimensions maximales de 8 m de large et une hauteur de 2 m (hauteur des murs de 2.20 m à 2.25 m). Des silos plus imposants sont possibles si la teneur en matière sèche de la pulpe est plus élevée (>27%). La confection des silos demande à être soignée.



LES DIFFERENTES ETAPES DE L'ENSILAGE DE PULPES

Etape 1 : Nettoyer les silos, les abords et le matériel de tassage pour éliminer la terre et les débris végétaux source de spores butyriques. Une aire bétonnée suffisamment dimensionnée, accessible et propre est à privilégier pour le passage du matériel et des camions de livraison.

Etape 2 : Ensiler des pulpes fraîches (moins de 24 h entre la sortie de diffusion et la mise en silo). Les fermentations lactiques ne doivent pas avoir commencé. La fraîcheur des pulpes, capitale, est de la responsabilité de l'usine.

Etape 3 : Synchroniser les livraisons avec votre capacité à réaliser les silos. Ensiler tant que la pulpe est chaude (45-50°C) pour activer les fermentations lactiques. La température va ensuite diminuer pour tendre vers la température ambiante après 2-3 semaines (perte d'environ 1°C/jour).

Etape 4 : Tasser correctement le silo en effectuant des couches fines (20-30 cm d'épaisseur pour une densité recherchée de 900 Kg/m³). L'emploi d'un agent de conservation ne se justifie pas si la qualité des pulpes est bonne. Dans le cas contraire vous pouvez apporter 3 Kg/m² de sel aux dernières couches du silo pour éviter les moisissures sur le dessus du tas.

La sucrerie tient un rôle prépondérant dans la réussite de l'ensilage par la qualité des pulpes et la régularité des livraisons.

Etape 5 : Rendre le silo étanche en plaçant deux bâches neuves le long des murs intérieurs. Après remplissage, recouvrir le silo d'une bâche plastique neuve lestée. Vous pouvez y ajouter un film de type 40 disposé sous la bâche pour mieux épouser la forme du silo et éviter les poches d'air.

Etape 6 : Attendre 3 semaines minimum avant de commencer à utiliser le silo. Les fermentations doivent être terminées pour une utilisation et une conservation optimale des pulpes. Soigner le front d'attaque du silo par une coupe nette.



MAÏS ENSILAGE ET PULPES SURPRESSEES

Le silo sandwich maïs ensilage/pulpes surpressées permet un gain de temps lors de la distribution. Attention il est important de commencer par le chantier d'ensilage de maïs. Dans le cas contraire il pourrait créer une couche isolante empêchant un bon refroidissement des pulpes. Il est recommandé de décaler l'ensilage de pulpes de quelques jours pour permettre à l'ensilage de maïs de préalablement refroidir.

LES PULPES « GRASSES » ET « JAUNES »

L'apparition de pulpes « grasses » est la conséquence de la prolifération de bactéries pectinolytiques qui en détruisant les membranes cellulaires des pulpes rendent la masse plus compacte, liquide et grasse. Les causes d'apparition sont multiples : stockage trop long en usine (début des fermentations ou pulpes froides), absence d'étalement par couches successives des pulpes et refroidissement trop lent du silo. Le phénomène est accentué dans le cas de silos trop hauts et/ou en sandwich. Les valeurs alimentaires restent bonnes mais l'augmentation en acide acétique et propionique volatils rend le produit moins appétent et néfaste aux performances (GMQ, acidose, boiterie, reproduction...).



LES LEVURES ET LES MOISSURES

Dans de bonnes conditions de stockage, la faible quantité de levures et moisissures n'est pas problématique. En cas de prolifération, les valeurs alimentaires et l'appétence du produit sont dégradées. Il est déconseillé de distribuer ces pulpes aux animaux.



LES SPORES BUTYRIQUES

Les spores butyriques sont principalement présentes dans la terre et l'eau. Leur présence est fortement préjudiciable en transformation laitière mais pas en production allaitante.

L'UTILISATION ALIMENTAIRE DE LA PULPE SURPRESSEE

(Source : Comité National des Coproduits, IDELE)

Le site de production, par son mode d'extraction du sucre et la qualité de surpressage, influe sur la composition et la valeur de la pulpe. Elle peut présenter des variations de composition chimique mais reste un coproduit relativement stable, avec une utilisation reconnue en alimentation animale.

Valeur alimentaire de la pulpe surpressée :
(Source : Table INRA 2007)

Valeur	% MS	UFL	UFV	PDIN	PDIE	UEB	MAT	CB	MG
Pulpe surpressée	25	1,01	0,99	84	60	1,05	98	206	15
Ensilage de maïs	35	0,91	0,81	42	67	1,05	69	201	30
Enrubannage de Prairie Permanente	55	0,82	0,75	86	83	1,11	134	301	17



Le taux de matière sèche (MS) est assez variable, fortement lié à l'usine de provenance. Sur les 10 dernières années, il y a une tendance à l'augmentation du taux de MS, avec des livraisons se situant entre 26 et 30 % MS. La connaissance de ce taux est important dans l'établissement des rations mais aussi au niveau du coût du transport (payé sur un tonnage brut).

Malgré la forte teneur en cellulose brute de la pulpe surpressée, la digestibilité est relativement élevée (de l'ordre de 82 à 83 %) du fait de la faible teneur en lignine des parois. Par conséquent, c'est un aliment avec une bonne valeur énergétique (1 UF / Kg MS). La valeur d'encombrement, dans le rumen, est inférieure à la plupart des autres fourrages. Les pulpes surpressées sont faibles en matière grasse, de l'ordre de 1 % de la MS.

Les matières azotées sont assez peu dégradables dans le rumen mais relativement bien pourvues en acides aminés essentiels : lysine et méthionine. Au niveau des Protéines Digestibles par l'Intestin (PDI), la pulpe surpressée est riche en azote fermentescible (PDIE), mais faible en azote soluble (PDIN). Cet écart complique l'équilibre des rations à base de pulpe en plat principal. Il est alors souvent nécessaire d'avoir recours à un apport d'urée alimentaire.

Composition chimique :
(Source : Table INRA 2007)

Valeur	Symbole	Pulpe surpressée	Ensilage de maïs	Enrubannage de PP
Calcium absorbable (g/Kg MS)	Ca _{abs}	0,9	0,8	2,2
Phosphore absorbable (g/Kg MS)	P _{abs}	2,6	1,3	1,9
Potassium (g/Kg MS)	K	5	10	24
Sodium (g/Kg MS)	Na	0,2	0,1	3,1
Magnésium (g/Kg MS)	Mg	1,0	1,2	2,2
Soufre (g/Kg MS)	S	2,0	0,7	2,8
Manganèse (mg/Kg MS)	Mn	50	24	110
Cuivre (mg/Kg MS)	Cu	6	4	7
Zinc (mg/Kg MS)	Zn	40	19	80
Vitamine A (UI/Kg MS)	Vit A	1000	5000	8000
Vitamine D (UI/Kg MS)	Vit D	50	200	300
Vitamine E (UI/Kg MS)	Vit E	0	3	5

Les principales sources de variation et de préoccupation sur la composition chimique de la pulpe surpressée sont liées à la teneur en matières minérales. La pulpe est un aliment riche en calcium, peu absorbable. En revanche les pulpes sont très pauvres en phosphore, en zinc et cuivre et bien pourvues en potassium, sodium, manganèse et magnésium.

Le recours aux adjuvants demeure indispensable pour des raisons technologiques. L'utilisation du sulfate de calcium se généralise dans les usines. Ce produit est absorbable, mais augmente considérablement l'excrétion urinaire de calcium et de magnésium. Il importe que les fabricants de pulpes surpressées, disposent de moyens de contrôle et de régulation et informent les éleveurs sur la qualité de leur production.

La teneur en soufre de la pulpe reste correcte et acceptable. Attention toutefois en cas d'incident à la sucrerie. Les valeurs peuvent atteindre 2,5 à 3,5 g/Kg MS, seuils qu'il est conseillé de ne pas dépasser sous peine de bloquer l'assimilation d'autres oligo-éléments et notamment le Cu et le Zn. Un excès de soufre (> 3 g/Kg MS) peut se traduire par une baisse d'appétit (et donc de production), des troubles digestifs ou diverses manifestations résultant de carences secondaires en sélénium (reproduction) ou vitamine B1 (nécrose du cortex).



Il convient donc d'adapter le complément minéral et vitaminique : choisir un CMV avec plus de phosphore que de calcium, dépourvu de soufre, riche en sélénium, carotène et vitamine A.

EN RESUME : LES + ET LES – DE LA PULPE SURPRESSEE

ATOUS	CONTRAINTES
<ul style="list-style-type: none"> ● Bonne conservation au silo ● Aliment appétent et ingestible ● Effet galactogène (production de lait) ● Forte digestibilité ● Coefficient d'encombrement favorable ● Forte valeur énergétique ● Association facile avec des aliments riches en azote soluble (herbe jeune...) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Des variations de valeurs selon les usines ● Apport impératif de fibres longues pour la rumination ● Déséquilibre PDIN/PDIE marqué pour les rations pulpe plat unique ● Riche en calcium, mais difficilement absorbable ● Teneur en soufre à surveiller ● Apport d'un CMV adapté ● Effet laxatif

QUELQUES EXEMPLES DE RATIONS A BASE DE PULPE SURPRESSEE :

La pulpe est un aliment très appétent et ingestible. Il peut être consommé en grande quantité par les animaux. Une ingestion trop importante augmente la vitesse du transit digestif et peut limiter la digestibilité de l'aliment, augmentant les risques d'acidose. Pour éviter de tels phénomènes, il est conseillé de rationner la distribution de pulpes (sauf pour les taurillons) et de ne pas dépasser 1,5 Kg MS / 100 Kg de Poids Vif. Au-delà, il est recommandé de fractionner les apports.

Pour les taurillons : un aliment très énergétique qui permet de bonnes croissances

TAURILLON CHAROLAIS 500 Kg GMQ 1600 g/j						
Aliments (en Kg Brut)	Base Ensilage Maïs + Pulpes		Base Enrub. PP + Pulpes		Base Pulpes surpressées plat unique	
	Paille	1		1		1
Pulpes surpressées	10		15		26	21,5
Ensilage Maïs	10					
Enrubannage PP			3			
Tourteau de colza	1,8		1,5		1,3	
Blé	1,5		2,5		1,5	
Wheat feed						4
Urée					70 g	100 g
CMV	50 g de 0/35		50 g de 0/35		50 g de 0/35	50 g de 5/25

Pour les taurillons, la pulpe de betteraves surpressée peut être distribuée à volonté, à condition de prévoir un apport de 1 à 1,3 Kg/j de fibres (paille). Par sécurité (pour l'éleveur surtout), un apport journalier de 100 g/j de bicarbonate de soude peut être conseillé.

Pour les vaches allaitantes : un aliment énergétique à rationner

VACHES ALLAITANTES CHAROLAISE (Note 2 à 3)								
Aliments (en Kg Brut)	Base Ensilage Maïs + Pulpes		Base Enrub. PP + Pulpes		Base Pulpes surpressées plat unique			
	Fin Gestation	Repro	Fin Gestation	Repro	Fin Gestation	Repro	Fin Gestation	Repro
Paille	5,7	6	2,7	3,8	5,5	6	5	5
Pulpes surpressées	8	12	10	15	19	26	20	26
Ensilage Maïs	8	12						
Enrubannage PP			10	10				
Tourteau de colza	1,2	2		1	0,5	1,3	0,5	0,5
Blé				0,5	0,5	1		
Wheat feed							0,5	2,5
Urée					70 g	90 g	70 g	120 g
CMV	100 g de 0/35	50 g de 0/35	100 g de 5/25	50 g de 5/25	100 g de 0/35	50 g de 0/35	100 g de 5/25	50 g de 5/25

La pulpe surpressée de betteraves, riche en énergie et relativement peu encombrante, est facilement surconsommée par les vaches allaitantes. Pour maintenir une ration équilibrée couvrant des besoins parfois limités (fin de gestation), il est important de la rationner et de compléter sa distribution par l'apport à volonté d'un fourrage grossier (paille ou foin fibreux) pour encombrer la panse de l'animal.

Pour les génisses : ni trop, ni trop peu !!!

GENISSES CHAROLAISES								
Aliments (en Kg Brut)	Base Ensilage Maïs + Pulpes		Base Enrub. PP + Pulpes		Base Pulpes surpressées plat unique			
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2
	400 Kg 800 g/j	550 Kg 600 g/j	400 Kg 800 g/j	550 Kg 600 g/j	400 Kg 800 g/j	550 Kg 600 g/j	400 Kg 800 g/j	550 Kg 600 g/j
Paille	2	3,4	0,9	2,5	1,9	3,3	2	3
Pulpes surpressées	7	7,5	10	10	16	17	17	19
Ensilage Maïs	7	7,5						
Enrubannage PP			5	5				
Tourteau de colza	1,2	1,2	0,5	0,5	0,7	0,7	0,5	0,5
Blé			0,5	0,5	0,5	0,5		
Wheat feed							0,5	0,5
Urée					60 g	60 g	70 g	70 g
CMV	50 g de 0/35	50 g de 0/35	50 g de 0/35	50 g de 0/35	50 g de 5/20	50 g de 5/20	50 g de 5/20	50 g de 5/20

Les génisses allaitantes valorisent également très bien la pulpe surpressée dans les rations hivernales. Les préconisations sur une distribution rationnée accompagnée de fourrages grossiers restent valables pour cette catégorie d'animaux. A la rentrée il conviendra d'ajuster les quantités apportées selon le poids et l'état des animaux pour permettre la continuité du développement des génisses sans pour autant provoquer un engraissement excessif, préjudiciable à la future reproductrice.

LA PULPE SURPRESSEE EST-ELLE UN ALIMENT ECONOMIQUEMENT INTERESSANT ?

La pulpe surpressée, de par sa nature et sa composition alimentaire, est considérée comme un fourrage. Sur le plan nutritif, l'association de la pulpe surpressée avec l'ensilage de maïs est plus favorable que l'un ou l'autre en plat unique. En effet, l'amidon du maïs est complémentaire de la pulpe qui en est dépourvue, mais qui présente une richesse en cellulose et en azote plus intéressante que l'ensilage de maïs.



La pulpe surpressée est souvent comparée au maïs ensilage. Pour déterminer son prix d'intérêt il est d'abord nécessaire de connaître la valeur d'un maïs ensilage, lui-même défini par son coût de production mais aussi par sa valeur de marché.

FIXATION DU COUT DE PRODUCTION DU MAÏS ENSILAGE :

La question de substituer un produit par l'autre est légitime. Par exemple, il peut être opportun d'acheter de la pulpe surpressée pour libérer du foncier au profit de cultures de vente lorsqu'elles sont plus rémunératrices. C'est également le cas lorsque le prix de vente du maïs grain est favorable : vendre en grain et acheter de la pulpe plutôt qu'ensiler. Le choix se fera alors en fonction du coût de production d'un hectare de maïs ensilage.

Détermination du coût de production d'un ensilage de maïs :

Coût de mécanisation issu de la publication « Barème d'entraide 2017 »

Semences	180 €	Labour	40 €	Transport	100 €
Engrais	80 €	Travail du sol	15 €	Ensilage tassage	220 €
Phyto	80 €	Semis combiné	25 €	Fermage	200 €
Semences cipan	15 €	Epandage engrais	5 €	Main d'œuvre 16,5 €/h	100 €
Semis cipan	5 €	Traitements	18 €	Total :	1 130 €
Broyage cipan	25 €	Epandage du fumier (3 ans)	22 €		

Il peut être intéressant de vendre en grain si le produit du maïs grain est supérieur au coût de production du maïs ensilage.

$[(\text{Rendement en grain} \times \text{Prix du grain}) + \text{Prix du battage}] > \text{Coût de production du maïs ensilage.}$

FIXATION DU PRIX DU MAÏS SUR PIED (VALEUR DE MARCHÉ) :

A l'automne, en cas d'année fourragère déficitaire, la question d'achat de pulpes ou de maïs sur pied peut s'imposer. Le prix d'achat du maïs sur pied ne doit pas être plus cher que la valeur de la pulpe, tout en sachant que le vendeur doit retrouver une marge au moins équivalente à celle d'une vente en grain.

Le prix du maïs sur pied se négocie selon un prix de marché en lien avec le cours du maïs grain et de son rendement.

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	moy
Prix / T	160€	170€	200€	160€	115€	130€	125€	140€	150€
Rdt/ha qx sec	70	80	70	70	80	75	70	80	75
Produit/ha	1120€	1360€	1400€	1120€	920€	975€	875€	1120€	1111€
Prix d'achat du maïs sur pied /ha	980 €	1220 €	1260 €	980 €	780 €	835 €	735 €	980 €	971 €
Prix du maïs ensilage rendu silo/ ha	1224 €	1464 €	1504 €	1224 €	1024 €	1079 €	979 €	1224 €	1215 €

Chiffres issus du réseau viande bovine des Hauts de France (les terres à maïs ne sont pas toujours les meilleures).

Le prix d'achat du maïs ensilage sur pied correspond au produit du maïs grain net du battage / ha.

QUEL EST LE PRIX D'INTERET DE LA PULPE SURPRESSEE ?

Le tableau ci-après permet de calculer le prix de parité entre la pulpe et un prix déterminé du maïs ensilage, sachant que la valeur nutritive (UF, PDIN, PDIE, Ca et P) de la pulpe surpressée est d'environ 15 % supérieure au maïs ensilage.

Détermination du prix de parité entre pulpe surpressée et maïs ensilage

Prix du maïs ensilage/ha (rendu silo)		900 €		1 000 €		1 100 €		1 200 €		1 300 €		1 400 €		1 500 €		1 600 €		1 700 €	
		Maïs /T MS	Pulpe /T brute																
28,6 T brutes	10 T MS	90	26	100	29	110	32	120	35	130	37	140	40	150	43	160	46	170	49
31,4 T brutes	11 T MS	82	24	91	26	100	29	103	31	118	34	127	37	136	39	145	42	155	44
34,3 T brutes	12 T MS	75	22	83	24	92	26	100	29	108	31	117	34	125	36	133	38	142	41
37,1 T brutes	13 T MS	69	20	77	22	85	24	92	27	100	29	108	31	115	33	123	35	131	38
40,0 T brutes	14 T MS	64	18	71	21	79	23	86	25	93	27	100	29	107	31	114	33	121	35
42,9 T brutes	15 T MS	60	17	67	19	73	21	80	23	87	25	93	27	100	29	107	31	113	33
45,7 T brutes	16 T MS	56	16	63	18	69	20	75	22	81	23	88	25	94	27	100	29	106	31
48,6 T brutes	17 T MS	53	15	59	17	65	19	71	20	76	22	82	24	88	25	94	27	100	29
51,4 T brutes	18 T MS	50	14	56	16	61	18	67	19	72	21	78	22	83	24	89	26	94	27
54,3 T brutes	19 T MS	47	14	53	15	58	17	63	18	68	20	74	21	79	23	84	24	89	26

Prenons l'exemple d'un maïs ensilage estimé à 1 200 €/ha rendu au silo avec un rendement espéré en ensilage de 40 T brutes soit 14 T de matière sèche. Dans ces conditions le prix de la pulpe à 25 % de matière sèche, ne doit pas être supérieur à 25 €/T brute livrée pour être plus intéressante que le maïs.

QUEL EST LE PRIX D'INTERET DE LA PULPE SECHE ?

Prix pulpe sèche/ T brute		140	150	160	170	180	190	200	210	220
Prix de parité	Blé aplati	151	162	174	185	196	207	219	230	241
	Wheat feed (coproduit du blé)	172	181	190	199	208	217	226	235	244
	Orge aplatie	144	154	165	175	186	197	207	218	228
	Maïs grain aplati	153	165	177	189	201	214	226	238	250

Pour les céréales il est inclus au prix indiqué 10 € d'aplatissage.

Pour un blé aplati à 174 €/T (164 €/T + 10 € aplatissage), le prix d'intérêt de la pulpe sèche ne doit pas dépasser 160 €/T. Autrement dit, lorsque la pulpe est à 160 €/T, il est alors intéressant d'utiliser du blé dès qu'il est inférieur à 174 €/T aplati.

PRIX DES PULPES CAMPAGNE 2017-2018

Autrefois, la pulpe était considérée comme un sous-produit de la betterave. Aujourd'hui elle est devenue un réel coproduit intervenant directement dans la valorisation de la betterave. Sachant qu'une tonne de betterave donne environ 200 Kg de pulpes surpressées à 25 % MS et si cette pulpe est commercialisée à 17 €/T cela représente 3,4 € de **retour brut** à la tonne de betterave soit 14 % du prix moyen de la betterave à 24 €/T. Mais il faut bien entendu déduire le **coût du surpressage** : environ 2€/T soit un **retour net** de 1,5 €/T environ.



L'exercice de rendre public les prix pratiqués par les différents groupes sucriers reste difficile. L'historique et l'évolution de chaque usine a son empreinte sur le territoire. Des accords particuliers locaux peuvent demeurer. Certains tarifs ou accès sont conditionnés à la détention d'un capital social. Des variations particulières de prix existent également sur des pulpes déclassées ou des enlèvements le dimanche et les jours fériés.

Au final, lors de collecte de données en ferme, les prix constatés des pulpes surpressées pour la campagne 2017/2018 fluctuent entre 16 et 19 €/T départ usine, base 25 % MS. Ces différences s'expliquent selon la présence de contrat ou non, l'historique de droits planteurs ou non, l'adhésion à une SCICA ou non ou du prix de marché, etc... Pour la pulpe sèche, la plage de variation des prix s'étale entre 148 et 158 €/T, prix départ. Les prix sont revus et fixés annuellement.

Chaque groupe a également sa politique de tarification du transport. Selon les usines, les agriculteurs peuvent ou non assurer eux-mêmes le transport. La part du coût de transport dans le coût total rendu de la pulpe surpressée est loin d'être négligeable. Des variations importantes existent selon le mode de transport (camion fond mouvant...), la mutualisation éventuelle des prix au sein de l'usine, la distance et le taux de MS des pulpes.

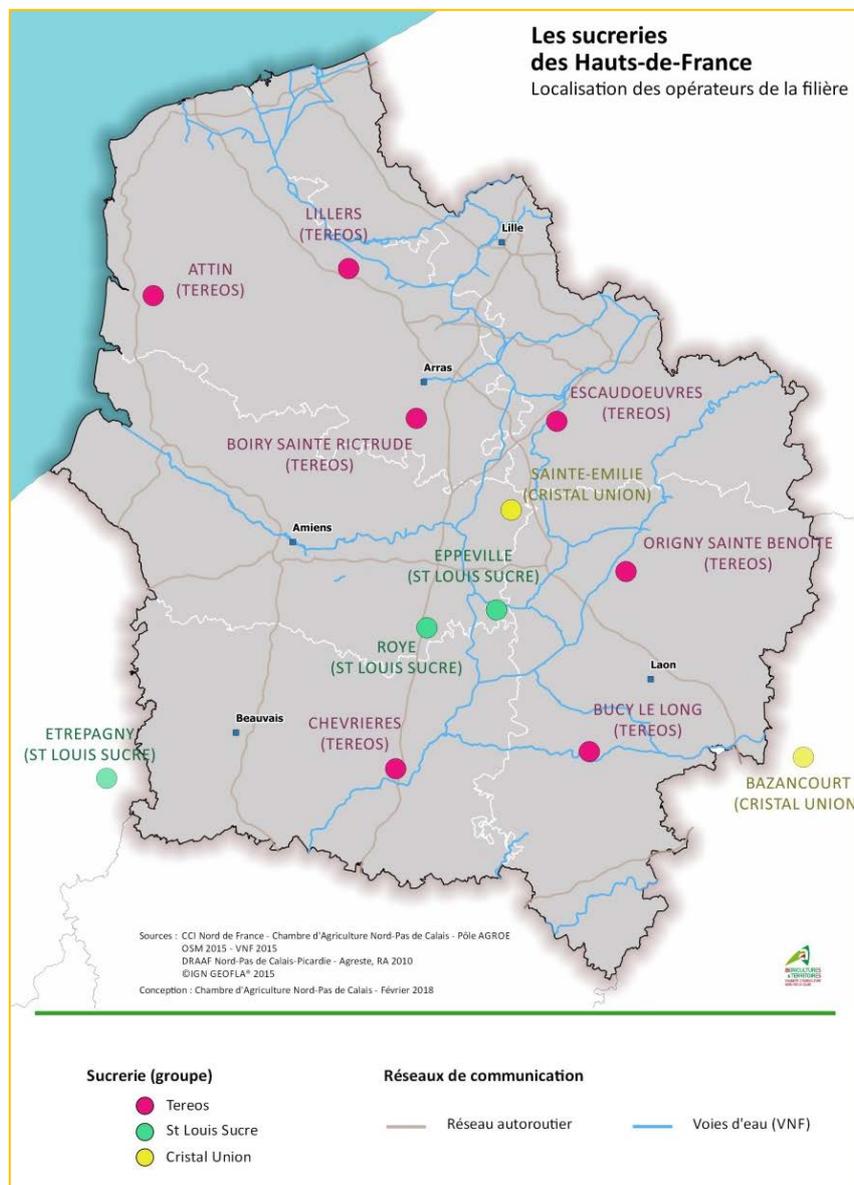
Incidence du taux de matière sèche sur le coût du transport :

Le taux de matière sèche varie de 25 à 31 %. Il a donc une incidence réelle sur le coût du transport puisque celui-ci s'applique sur le tonnage brut. Par exemple, cette variation de 6 points se traduit par un écart de 60T de coût de transport pour une livraison de 1 000 T.



3 POINTS A RETENIR SUR LA PULPE :

- Une autonomie alimentaire indirecte favorable à l'économie circulaire et territoriale
- Un aliment à forte teneur énergétique pour un prix relativement stable
- Une bonne qualité indispensable du produit de l'usine à l'animal



Document édité par l'Institut de l'Élevage
149 rue de Bercy – 75595 Paris Cedex 12 – www.idele.fr
Juillet 2018 – ISBN : 978-2-36343-951-2
Référence Idele : 00 18 303 017 – Réalisation : Valérie Lochon
Impression : Imprimerie Centrale de Lens – 62302 LENS Cedex
Crédit photos : Institut de l'Élevage, Chambres d'agriculture

Ont contribué à ce dossier :

Pierre Mischler - Institut de l'Élevage - Tél. : 03 22 33 64 73 - pierre.mischler@idele.fr
Karine Lemaire Aelvoet - Chambre d'agriculture de l'Oise - Tél. : 03 44 11 45 61 - karine.lemaire@oise.chambagri.fr
Daniel Platel - Chambre d'agriculture de la Somme - Tél. : 03 22 33 69 73 - d.platel@somme.chambagri.fr
Etienne Falentin - Chambre d'agriculture de l'Aisne - Tél. : 03 23 97 54 10 - etienne.falentin@ma02.org
Paul Lamothe - Chambre d'agriculture du Nord-Pas-de-Calais - Tél. : 03 21 60 57 70 - paul.lamothe@agriculture-npdc.fr

INOSYS – RÉSEAUX D'ÉLEVAGE

Un dispositif partenarial associant des éleveurs et des ingénieurs de l'Institut de l'Élevage et des
Chambres d'agriculture pour produire des références sur les systèmes d'élevages.

Ce document a été élaboré avec le soutien financier du Ministère de l'Agriculture (CasDAR) et de la
Confédération Nationale de l'Élevage (CNE). La responsabilité des financeurs ne saurait être
engagée vis-à-vis des analyses et commentaires développés dans cette publication.

