

Les moyens pour contrôler votre ensilage ou enrubannage ?

Ph mètre : pH de stabilité anaérobie de l'ensilage.

Teneur en matière sèche	Ph de stabilité anaérobie
20	4.0
25	4.2
30	4.4
35	4.6
40	4.8
45	5.0

Source : Wieringa(1969)

Compactomètre: densité et porosité

Le compactomètre permet de mesurer la densité du silo grâce à la force que l'on va mettre pour rentrer la pointe dans le silo.

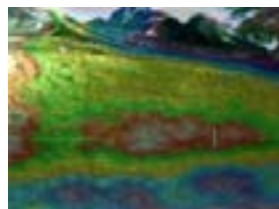
Thermomètre à sonde :

La température ne doit pas être de plus que 10-15°C au-dessus de la température ambiante lors de la mise en silo



La caméra infrarouge :

Elle image les zones d'échauffement au front d'attaque en un clic. Grâce aux différentes couleurs, on voit immédiatement les pertes quantitatives ou qualitatives.



Les analyses chimiques : demander la teneur de différents acides protéines et bactéries

Tableau 15 : Qualité des fourrages pressés enrubannés et teneur en MS (moyenne de 180 analyses, CEMAGREF-Institut de l'Élevage-INRA-ITCF, 1993)

MS %	Acide soluble (% N total)	Acide ammoniacal (% N total)	Acide acétique (g/kg MS)	Acide propionique + butyrique (g/kg MS)
< 30	-	12,9	13,5	20,7
30 - 40	43,4	10,9	10,1	16,2
40 - 50	47,4	6,9	7,6	6,7
50 - 60	37,8	6,1	6,2	3,3
> 60	31,2	3,6	5,3	2,2

Tableau 16 : Echelle INRA d'appréciation de la qualité de conservation des ensilages (1988)

Appréciation	pH (*)	Acide total (mmol/kg MS)	Ac. Ac. (g/kg MS)	Ac. Buty. (g/kg MS)	Acide ammoniacal (% MS)	N Soluble (% N total)		
Excellent	< 4	< 200	< 20	< 5	< 8	< 50		
Bon	< 4,2	200 - 900	20 - 40	< 5	8 - 10	8 - 12	7 - 10	50 - 60
Moyen	< 4,4	600 - 1000	40 - 55	> 5	10 - 15	12 - 15	10 - 15	60 - 65
Mauvais	< 5	1000 - 1300	55 - 75	> 5	15 - 20	16 - 20	15 - 20	> 65
Très mauvais	> 5	> 1300	> 75	> 5	> 20	> 20	> 20	> 75

(*) Valeurs préconisées pour des ensilages dont la teneur en MS est >= à 25 %. Si la MS est < 25 %, le pH n'est plus un indicateur valide de conservation.

Pour les ensilages :

Proportion chimiques des Acides

a) acide lactique

- 6-8% pour les ensilages humides (> 65% d'humidité)
- 3-4% pour les ensilages demi-secs (< 55% d'humidité)
- 1-3% pour les grains humides

b) acide acétique

- < 2% (excellent) et < 4% (bon) pour les fourrages
- < 0,1% pour les grains humides

c) acide butyrique

- < 0,1% (excellent) et < 0,5% (bon à moyen)

d) acide propionique

- 0-1%.

Proportion des acides totaux

- a) acide lactique /acides totaux > 75% (excellent) et > 50% (bon)
- b) acide acétique /acides totaux < 15% (excellent) et < 30% (bon)
- c) acide butyrique /acides totaux < 1,5% (excellent) et < 5% (bon à moyen).

Proportion azotes protéiques

a) Azote ammoniacal (N-NH3 en % de N total)

- < 5% pour le maïs et les céréales
- < 10-15% pour les graminées et légumineuses
- < 5% excellent
- 5-10% bon
- 10-15% satisfaisant

b) Azote soluble (en % de N total)

- < 50% excellent
- < 50-60% bon

c) Protéine liée à la fibre (N-ADF en % de N total)

- < 12% la fermentation a procédé normalement.
- > 15% il y a eu des dommages dus au chauffage excessif.

Analyse microbienne : ufc / g = unités formatrices de colonies / g d'ensilage.

- a) Bactéries aérobies totales : < 100 000 ufc / g d'ensilage
- b) Moisissures : < 100 000 ufc / g d'ensilage
- c) Levures : < 100 000 ufc / g d'ensilage.

Sources : fidol conseil élevage, « l'ensilage dans l'alimentation des ruminants » de Régent LEDUC et Alain FOURNIER, agence française de sécurité sanitaire des aliments

Carole Merienne, Conseillère en agroécologie