

**DOCUMENT D'ORIENTATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DU RÈGLEMENT DE LA
COMMISSION (UE) N° 691/2013 DU 19 JUILLET 2013 MODIFIANT LE
RÈGLEMENT (CE) N° 152/2009 PORTANT FIXATION DES MÉTHODES
D'ÉCHANTILLONNAGE ET D'ANALYSE**

**APPROUVÉ PAR LE COMITÉ PERMANENT DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE ET DE
LA SANTÉ ANIMALE, SECTION ALIMENTATION ANIMALE LORS DE SA RÉUNION
DES 16 ET 17 JUIN 2014**

MISE EN GARDE IMPORTANTE

Le présent document ne revêt aucun statut juridique formel et, en cas de litige, la Cour de Justice est responsable en dernier ressort de l'interprétation de la législation

NOTE

Ce document est susceptible d'évoluer et peut être mis à jour afin de tenir compte de l'expérience acquise par les autorités compétentes dans le cadre de la mise en œuvre du règlement (CE) n° 691/2013 ou du présent document d'orientation.

PORTÉE

Les dispositions relatives à l'échantillonnage contenues dans le règlement de la Commission (UE) n° 691/2013 ne couvrant pas l'échantillonnage d'aliments pour animaux à des fins de contrôle de la présence de micro-organismes, le présent document d'orientation ne couvre pas ce sujet non plus.

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
PARTIE A : ORIENTATION CONCERNANT LES ASPECTS SPECIFIQUES DE LA PROCEDURE D'ECHANTILLONNAGE	4
<u>I. Échantillonnage et préparation des échantillons :</u>	4
b. Contrôle des substances ou des composants susceptibles de ne pas être répartis uniformément	4
II. Orientation concernant la portion échantillonnée (non applicable au fourrage)	5
<u>III. Orientation concernant l'assistance / la coopération des exploitants du secteur alimentaire afin de permettre aux inspecteurs de réaliser l'échantillonnage correctement et dans des conditions acceptables</u>	5
<u>PARTIE B. ORIENTATION CONCERNANT L'ECHANTILLONNAGE DE GRANDS LOTS - SILOS</u>	7
<u>1. Équipements d'échantillonnage</u>	7
<u>2. Équipements d'échantillonnage et échantillons élémentaires</u>	7
<u>3. Dimensions des chargements en vrac et des grands lots stockés</u>	7
<u>4. Principes généraux d'échantillonnage de grands lots</u>	8
<u>5. Échantillonnage de lots transportés par navire</u>	8
5.1. Échantillonnage de lots transportés par navire par échantillonnage dynamique	8
5.2. Échantillonnage de lots transportés par navire par échantillonnage statique	10
<u>6. Échantillonnage de grands lots stockés dans des entrepôts</u>	12
<u>7. Échantillonnage des silos</u>	13
7.1. Échantillonnage des silos (facilement) accessibles par le haut	13
7.2. Échantillonnage des silos non accessibles par le haut (silos cylindriques fermés)	14
7.2.1. Échantillonnage des silos non accessibles par le haut (silos cylindriques fermés) d'une taille > 100 tonnes	14
7.2.2. Échantillonnage des silos non accessibles par le haut (silos cylindriques fermés) d'une taille raisonnable (< 100 tonnes)	14
<u>8. Échantillonnage des lots en vrac dans des conteneurs fermés</u>	14
PARTIE C. EXEMPLES D'ECHANTILLONNAGE D'ALIMENTS EMBALLEES	15
PARTIE D. ÉCHANTILLONNAGE DU FOURRAGE ET DES ALIMENTS AQUEUX	16
<u>1. Objectifs et portée</u>	16
<u>2. Informations générales</u>	16
2.1. Période d'échantillonnage	16
2.2. Délimitation du lot	16
<u>3. Appareils et outils</u>	16
<u>4. Procédure d'échantillonnage – fourrage – aliments aqueux</u>	17
4.1. Fourrages	17
4.1.1 Échantillonnage sur le terrain (pâturage, prairie permanente)	18

4.1.2. Échantillonnage lors de la récolte (andain, javelle)	19
4.1.3. Zones inondées, comportant des marques de pneus ou endommagées par des piétinements..	19
4.1.4. Échantillonnage au moment de l'ensilage	19
4.1.5. Échantillonnage lors de l'alimentation	19
4.2. Ensilage	20
4.2.1. Silo horizontal - fermé.....	20
4.2.2. Silo horizontal - ouvert - échantillonnage sur la surface de coupe.....	20
4.2.3. Silos-tours	22
4.2.4. Boudins d'ensilage / ensilage par balles	22
4.2.4.1. Échantillonnage des balles ou boudins ouverts.....	22
4.2.4.2. Échantillon des balles ou boudins non ouverts ou non emballés.....	22
4.2.5. Cuve d'ensilage	23
4.3 Foin.....	23
4.3.1. Andain	23
4.3.2. Meule de foin	23
4.3.3. Balles de foin	23
4.3.3.1. Échantillonnage des balles ouvertes.....	23
4.3.3.2. Échantillonnage des balles non ouvertes	24
4.4. Paille	24
4.5. Fourrage herbeux séché	24
4.6. Aliments aqueux (aliments à forte teneur en humidité)	24
4.6.1. Drêche	24
4.6.2. Pulpe pressée	25
<u>5. Échantillonnage en cas de dégâts suspectés ou avérés.....</u>	<u>26</u>
<u>6. Division et homogénéisation des échantillons</u>	<u>26</u>
<u>7. Emballage, transport et livraison</u>	<u>26</u>
7.1 Expédition des échantillons	26
7.2 Conservation des échantillons	26
7.3 Registre d'échantillonnage, identification de l'échantillon	26
<u>8. Quelques remarques finales</u>	<u>27</u>

PARTIE A : ORIENTATION CONCERNANT LES ASPECTS SPECIFIQUES DE LA PROCEDURE D'ECHANTILLONNAGE

I. Échantillonnage et préparation des échantillons :

Le lot (ou la portion échantillonnée) est échantillonné en prélevant de manière répétée des échantillons élémentaires sur différents emplacements individuels dans le lot (ou la portion échantillonnée). Ces **échantillons élémentaires sont mélangés pour être combinés afin de former un échantillon global**. Une division représentative de cet échantillon global permettra de préparer des échantillons finaux représentatifs :

- un échantillon global par portion échantillonnée (ou lot).
- au minimum deux échantillons finaux sont tirés de chaque échantillon global - dans les cas où un troisième échantillon est prélevé pour référence, il doit être préparé à partir du même échantillon global. Les échantillons finaux (pour contrôle, défense et référence) doivent être préparés de manière à avoir environ la même masse.

a. Contrôle des composants ou des substances répartis uniformément

L'échantillon global peut être réduit à 2 kg au minimum (3 kg pour le contrôle de la présence de résidus de pesticides dans les légumes secs, les graines de céréales et les fruits à coque) en utilisant **de préférence** un diviseur mécanique ou automatique (dans la mesure où la nature de l'aliment rend possible l'utilisation d'un diviseur). Les échantillons finaux seront extraits des échantillons réduits. L'échantillon final est complètement homogénéisé (broyé) puis la partie aliquote est prélevée pour analyse. Le terme complètement homogénéisé par broyage signifie que l'échantillon homogénéisé est passé par un tamis à mailles de 1 mm.

b. Contrôle des substances ou des composants susceptibles de ne pas être répartis uniformément

- l'échantillon global est homogénéisé, par broyage **ou** par mélange, et les échantillons finaux sont extraits de l'échantillon global homogénéisé

ou

- l'échantillon global est réduit à un minimum de 2 kg à l'aide d'un diviseur mécanique ou automatique (seule exception possible dans le cas où la nature de l'aliment ne rend pas possible l'utilisation d'un diviseur). L'échantillon réduit doit être homogénéisé par mélange ou par broyage.

En cas d'examen par inspection visuelle ou par microscopie, il ne faut pas utiliser le broyage. Après homogénéisation, les échantillons finaux sont extraits de l'échantillon réduit homogénéisé. Les échantillons finaux sont complètement homogénéisés par broyage et la partie aliquote est extraite des échantillons finaux homogénéisés.

II. Orientation concernant la portion échantillonnée (non applicable au fourrage)

Mise en garde : l'inspecteur d'échantillonnage peut s'écarter si nécessaire de ce document d'orientation concernant la portion échantillonnée puisque c'est à lui qu'incombe de déterminer la taille de la portion échantillonnée.

- Dans les cas des lots de taille relativement réduite (< 50 tonnes) et dont toutes les parties sont accessibles (statique/dynamique), il est conseillé d'échantillonner le lot en entier (portion échantillonnée = lot)
- En cas de lots de taille plus importante (de 50 à 500 tonnes)
 - Pour le contrôle des substances réparties de manière homogène dans tout le lot, une portion d'au moins 50 tonnes peut être échantillonnée.
 - Pour le contrôle des substances réparties de manière hétérogène dans tout le lot, il est conseillé d'échantillonner le lot en entier dans la mesure où l'ensemble des parties sont accessibles (portion échantillonnée = lot)
- En cas de grands lots (> 500 tonnes)
 - Pour le contrôle des substances réparties de manière homogène dans tout le lot, une portion peut être échantillonnée (au moins 100 tonnes accessibles)
 - Pour le contrôle des substances réparties de manière hétérogène dans tout le lot, il est conseillé d'échantillonner au moins 10 % du lot avec une portion minimale de 500 tonnes, dans la mesure du possible.
 - Si seulement une portion d'un lot d'aliments est échantillonnée, il est présumé que l'ensemble des aliments composant le lot est affecté de la même manière, sauf si une évaluation détaillée ultérieure démontre l'absence de preuve de non-conformité du lot aux exigences de l'Union. La procédure régissant cette évaluation détaillée doit être déterminée à l'avance avec les autorités compétentes. Une évaluation détaillée peut par exemple constituer à diviser le lot en sous-lots physiquement distincts de par ex. 500 tonnes puis à échantillonner et analyser les sous-lots séparément afin de distinguer les sous-lots conformes des sous-lots non conformes.

III. Orientation concernant l'assistance / la coopération des exploitants du secteur alimentaire afin de permettre aux inspecteurs de réaliser l'échantillonnage correctement et dans des conditions acceptables

Les exploitants du secteur alimentaire doivent apporter leur assistance aux inspecteurs afin que ces derniers puissent réaliser l'échantillonnage correctement et dans des conditions acceptables.

Il est difficile de fournir une orientation précise en la matière puisque cela dépendra grandement des situations *ad hoc*. Une assistance peut consister à :

- Décharger le lot
- Placer les palettes chargées de sac de manière à ce qu'elles soient accessibles de tous les côtés
- Fournir un lieu abrité pour procéder à l'échantillonnage

- Séparer la portion devant être échantillonnée (sélectionnée par l'inspecteur officiel) du reste du lot
- ...

PARTIE B. ORIENTATION CONCERNANT L'ECHANTILLONNAGE DE GRANDS LOTS - SILOS

1. Équipements d'échantillonnage

Il existe de nombreux types d'équipements ou appareils d'échantillonnage. L'équipement le plus adapté doit être choisi en fonction du produit à échantillonner, de la quantité nécessaire et des récipients devant être utilisés.

L'annexe de la norme ISO 24333-2009 fournit une liste non exhaustive d'équipements permettant l'échantillonnage des aliments en mouvement et des lots statiques.

2. Équipements d'échantillonnage et échantillons élémentaires

Lors de l'échantillonnage à l'aide d'une sonde (sonde de prélèvement / appareil de prélèvement) comportant plusieurs ouvertures / fentes, les aliments collectés par une seule ouverture / fente peuvent être considérés comme constituant un seul échantillon élémentaire à condition que dans chaque ouverture / fente, la quantité minimale pour l'échantillon élémentaire soit collectée. De plus, un seul échantillon élémentaire par demi-mètre de longueur de sonde peut être accepté.

Exemples :

Sonde de 1 m comportant 2 ouvertures / fentes, quantité collectée de 100-150 g par ouverture / fente = 2 échantillons élémentaires.

Sonde de 2 m comportant 1 ouverture / fente, quantité collectée de 200 g = 1 échantillon élémentaire.

Sonde de 2 m comportant 4 ouvertures / fentes, quantité collectée de 100-150 g par ouverture / fente = 4 échantillons élémentaires.

Sonde de 6 m comportant 4 ouvertures / fentes, quantité collectée de 250 g par ouverture / fente = 4 échantillons élémentaires.

Sonde de 3 m comportant 8 ouvertures / fentes, quantité collectée de 100-150 g par ouverture / fente = 8 échantillons élémentaires.

Sonde à vide de 9 m de long, échantillon prélevé sur toute la longueur : 18 échantillons élémentaires.

3. Dimensions des chargements en vrac et des grands lots stockés

Les chargements en vrac sont transportés sur des navires - la dimension des navires peut aller de 500 t à des navires de fort tonnage de plus de 90 000 t. Les cales dépendent également de la constitution du navire lui-même.

Quelques exemples de **transport par navire** :

- Panamax, environ 60 000 tonnes métriques, de 7 à 9 cales
- Handy-Max, entre 35 000 et 45 000 tonnes métriques environ, de 5 à 7 cales
- Handy, entre 15 000 et 25 000 tonnes métriques environ, de 3 à 5 cales
- Cargo côtier, entre 2 000 et 5 000 tonnes métriques environ, de 2 à 3 cales

- Chaland fluvial, de 500 à environ 2 500 tonnes métriques, de 1 à 2 cales

Une cale peut par conséquent mesurer de 2 à 10-12 mètres de profondeur.

Stockage :

Les installations de stockage (entrepôts et silos) diffèrent également en fonction des matières qu'elles sont destinées à recevoir - il y a par exemple des différences entre les installations de stockage de grains et de farine car ces produits ne doivent pas être déplacés de la même manière.

- les entrepôts à niveau (horizontaux) ont des dimensions de 15 à 20 mètres x 40 ou 60 ou 80 mètres de longueur voire plus ; les céréales sont stockées sur 4 mètres (mais bien souvent davantage) de haut.

- Les silos verticaux (en métal ou béton) peuvent avoir une capacité de stockage allant de 500 à 20 000 tonnes par cellule, avec un bâtiment pouvant contenir de 4 à 50 cellules, la hauteur peut aller de 10 à 50 mètres.

4. Principes généraux d'échantillonnage de grands lots

Dans le cas où le type de transport ou de stockage du lot ne permet pas de prélever des échantillons élémentaires sur tout le lot, l'échantillonnage de ce lot doit de préférence être réalisé lorsque le produit / le lot est en mouvement ou, lorsque cela est possible, le lot à échantillonner doit être déplacé dans un autre silo, permettant ainsi l'échantillonnage sur tout le lot.

Dans le cas des grands entrepôts destinés au stockage d'aliments, les exploitants devraient être encouragés à y installer des équipements permettant l'échantillonnage (automatique) sur tout le lot.

5. Échantillonnage de lots transportés par navire

5.1. Échantillonnage de lots transportés par navire par échantillonnage dynamique

L'échantillonnage de grands lots dans les navires s'effectue alors que les aliments sont en mouvement (échantillonnage dynamique).

L'échantillonnage doit être réalisé par cale (entité pouvant être séparée physiquement). Cependant, afin de garantir la stabilité du navire, les cales sont vidées partiellement les unes après les autres, ce qui signifie que la séparation physique initiale n'existe plus après le transfert dans les silos. L'échantillonnage peut donc être réalisé en fonction soit de la séparation physique initiale soit de la séparation effectuée après le transfert vers le stockage.

Le déchargement d'un navire transportant des aliments peut durer plusieurs jours : décharger 50 000 tonnes avec une capacité de déchargement de 100 à 750 tonnes par heure peut prendre de 65 heures (3 jours) à 500 heures (20 jours).

La présence d'un inspecteur est nécessaire, même si l'échantillon est prélevé de manière automatique. Sa présence lors de l'intégralité de l'opération de déchargement n'est donc pas (toujours) possible ou pertinente (du point de vue des ressources et des coûts). En conséquence, il est permis de réaliser l'échantillonnage sur une portion du lot à échantillonner, le résultat étant considéré comme représentatif pour la portion échantillonnée du lot. Il est présumé que l'ensemble

des aliments composant ce lot est affecté de la même manière, sauf si une évaluation détaillée ultérieure démontre l'absence de preuve de non-conformité du lot aux exigences de l'Union.

Exemple

Lot de 10 000 tonnes

La vitesse de déchargement est de 500 tonnes par heure : durée totale de déchargement = 20 heures

L'inspecteur décide de n'échantillonner qu'une portion du lot. Il décide d'échantillonner 1 000 tonnes, ce qui signifie que la durée d'échantillonnage est de 2 heures.

Le nombre d'échantillons élémentaires est déterminé en tenant compte de la taille de la portion échantillonnée du lot total et de la substance à contrôler.

Contrôle des produits ou substances répartis de manière non uniforme :

L'échantillon doit se composer de 132 ($100 + \sqrt{1000} = 132$) échantillons élémentaires de 100 grammes, soit un échantillon global de 13,2 kg.

Cela signifie qu'un échantillon élémentaire doit être prélevé toutes les 54 secondes ou toutes les 7,5 tonnes.

Contrôle des produits ou substances répartis de manière uniforme

L'échantillon doit se composer de 72 ($40 + \sqrt{1000} = 72$) échantillons élémentaires de 100 grammes, soit un échantillon global de 7,2 kg.

Cela signifie qu'un échantillon élémentaire doit être prélevé toutes les 100 secondes ou toutes les 13,8 tonnes.

5.2. Échantillonnage de lots transportés par navire par échantillonnage statique

Dans les cas où l'échantillonnage est effectué de manière statique, la même procédure que celle décrite plus haut pour les silos accessibles par le haut doit être appliquée. Cela signifie que la **longueur** de la sonde (sonde de prélèvement) utilisée pour l'échantillonnage du lot statique stocké dans une cale doit être suffisante pour permettre d'échantillonner au moins une portion significative du lot.

Il est nécessaire de réaliser un échantillonnage représentatif de la portion accessible (par le haut) du lot / de la cale.

Exemple

Cale de 20 m de longueur, 20 m de largeur et 10 m de profondeur = $4\,000\text{ m}^3 = 3\,000$ tonnes.
La portion accessible par le haut avec une sonde de 1,5 m est de $600\text{ m}^3 = 450$ tonnes.

Le nombre d'échantillons élémentaires est déterminé en tenant compte de la taille de la portion échantillonnée du lot total et de la substance à contrôler.

Contrôle des produits ou substances répartis de manière non uniforme :

L'échantillon doit être composé de 100 échantillons élémentaires de 100 grammes, soit un échantillon global de 10 kg.

Si la sonde comporte 3 ouvertures / fentes, l'échantillon doit être pris sur au moins 34 points d'échantillonnage.

Contrôle des produits ou substances répartis de manière uniforme

L'échantillon doit être composé de 40 échantillons élémentaires de 100 grammes, soit un échantillon global de 4 kg.

Si la sonde comporte 3 ouvertures / fentes, l'échantillon doit être pris sur au moins 14 points d'échantillonnage.

6. Échantillonnage de grands lots stockés dans des entrepôts

Voir le point 4.

La **longueur** de la sonde (sonde de prélèvement) utilisée pour l'échantillonnage du lot statique stocké dans un entrepôt doit être suffisante pour permettre d'échantillonner au moins une portion significative du lot.

Il est nécessaire de réaliser un échantillonnage représentatif de la portion accessible du lot.

Le résultat analytique de cet échantillon est décisif pour déterminer la conformité ou la non-conformité de l'ensemble du lot. Il est présumé que le reste du lot est affecté de la même manière, sauf si une évaluation détaillée ultérieure (basée notamment sur les résultats fournis par l'exploitant du secteur alimentaire) démontre l'absence de preuve de non-conformité du lot aux exigences de l'Union.

Exemple 1 :

Céréales stockées dans un entrepôt de 30 m de largeur - 50 m de profondeur - 4 m de hauteur = 6 000 m³ = environ 4 500 tonnes accessibles par un côté (côté de 30 m).

- **Possibilité d'échantillonner avec une sonde de 2 m :** 30 m x 2 m x 4 m = 240 m³ = environ 180 tonnes. Puisque la portion échantillonnée ne représente pas 10 % de la taille totale du lot, le recours à une sonde plus longue (d'environ 5 m) doit être envisagé.

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière non uniforme

100 échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon global de 10 kg (si la sonde dispose de 4 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 25 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière uniforme

40 échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon global de 4 kg (si la sonde dispose de 4 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 10 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

- **Possibilité d'échantillonner avec une sonde (à moteur) de 5 m :** 30 m x 5 m x 4 m = 600 m³ = environ 450 tonnes.

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière non uniforme

100 échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon global de 10 kg (si la sonde dispose de 10 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 10 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière uniforme

40 échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon global de 4 kg (si la sonde dispose de 10 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 4 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

Exemple 2 :

Céréales stockées dans un entrepôt de 30 m de longueur - 30 m de profondeur - 4 m de hauteur = $3\,600\text{ m}^3$ = environ 2 700 tonnes accessibles par 4 côtés (côté de 120 m).

- **Possibilité d'échantillonner avec une sonde de 2 m** : $120\text{ m} \times 2\text{ m} \times 2\text{ m} = 480\text{ m}^3$ = environ 360 tonnes

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière non uniforme

100 échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon global de 10 kg (si la sonde dispose de 4 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 25 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière uniforme

40 échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon global de 4 kg (si la sonde dispose de 4 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 10 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

- **Possibilité d'échantillonner avec une sonde (à moteur) de 5 m** : $120\text{ m} \times 5\text{ m} \times 2\text{ m} = 1\,200\text{ m}^3$ = environ 800 tonnes.

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière non uniforme

$100 + \sqrt{800} = 128$ échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon de 12,8 kg (si la sonde dispose de 4 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 32 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

Pour le contrôle des substances ou produits répartis de manière uniforme

$40 + \sqrt{800} = 68$ échantillons élémentaires de 100 grammes - soit un échantillon de 6,8 kg (si la sonde dispose de 4 ouvertures / fentes : le lot doit être échantillonné sur 17 points d'échantillonnage répartis de manière représentative le long du côté accessible).

7. Échantillonnage des silos

7.1. Échantillonnage des silos (facilement) accessibles par le haut

Voir le point 4.

La **longueur** de la sonde (sonde de prélèvement) utilisée pour l'échantillonnage du lot statique stocké dans un silo doit être suffisante pour permettre d'échantillonner au moins une portion significative du lot.

Il est nécessaire de réaliser un échantillonnage représentatif de la portion accessible du lot.

Le résultat analytique de cet échantillon est décisif pour déterminer la conformité ou la non-conformité de l'ensemble du lot. Il est présumé que le reste du lot est affecté de la même manière, sauf si une évaluation détaillée ultérieure (basée notamment sur les résultats fournis par l'exploitant du secteur alimentaire) démontre l'absence de preuve de non-conformité du lot aux exigences de l'Union.

Se référer au point 6 pour des exemples.

7.2. Échantillonnage des silos non accessibles par le haut (silos cylindriques fermés)

Voir le point 4.

7.2.1. Échantillonnage des silos non accessibles par le haut (silos cylindriques fermés) d'une taille > 100 tonnes

Les aliments stockés dans ce type de silo ne peuvent être échantillonnés de manière statique. Par conséquent, dans le cas où les aliments stockés dans le silo doivent être échantillonnés et qu'il n'est pas possible de déplacer le lot, il doit être convenu avec l'exploitant qu'il prévient l'inspecteur lorsque le silo sera déchargé afin de permettre un échantillonnage lorsque les aliments sont en mouvement.

7.2.2. Échantillonnage des silos non accessibles par le haut (silos cylindriques fermés) d'une taille raisonnable (< 100 tonnes)

La procédure d'échantillonnage implique de verser une quantité allant de 50 à 100 kg dans un récipient et de prélever l'échantillon de manière représentative sur ces 50-100 kg.

Exemple pour un silo de 25 tonnes :

Silo de 25 tonnes / 50 - 100 kg à verser dans le récipient / échantillon prélevé sur ces 50 - 100 kg // taille de l'échantillon global liée au lot total (25 tonnes) → soit un échantillon de 4 kg - nombre d'échantillons élémentaires lié à la quantité versée :

Pour le contrôle des **substances réparties de manière uniforme** : 7 échantillons élémentaires d'environ 600 grammes.

Pour le contrôle des **substances réparties de manière non uniforme** : 18 échantillons élémentaires d'environ 220 grammes.

Le résultat analytique de cet échantillon est décisif pour déterminer la conformité ou la non-conformité de l'ensemble du lot. Il est présumé que le reste du lot est affecté de la même manière, sauf si une évaluation détaillée ultérieure démontre l'absence de preuve de non-conformité du lot aux exigences de l'Union.

8. Échantillonnage des lots en vrac dans des conteneurs fermés

Ils ne peuvent être échantillonnés qu'au déchargement. Dans de nombreux cas, il n'est pas possible de réaliser l'échantillonnage au point d'importation. Par conséquent, lorsque les conteneurs doivent être échantillonnés, l'échantillonnage doit avoir lieu lors du déchargement au point de destination.

PARTIE C. EXEMPLES D'ECHANTILLONNAGE D'ALIMENTS EMBALLEES

a) Lot de 400 sacs de 25 kg

- Contrôle des composants répartis de manière homogène
5 sacs à échantillonner - l'échantillon global doit peser 4 kg - il peut être obtenu en prélevant 1 échantillon élémentaire par sac tous les 800 grammes ou mieux encore en prélevant plusieurs (x) échantillons élémentaires par sac de $800 / x$ grammes chacun.
- Contrôle des composants susceptibles de ne pas être répartis uniformément
13 sacs à échantillonner - l'échantillon global doit peser 4 kg - il peut être obtenu en prélevant 1 échantillon élémentaire par sac tous les 300 grammes ou mieux encore en prélevant 2 ou 3 (x) échantillons élémentaires par sac de $300 / x$ grammes chacun.

b) Lot de 20 000 emballages de 750 grammes

Contrôle des composants répartis de manière homogène : $\frac{1}{4}$ de $\sqrt{20000} = 141/4 = 36$ (arrondi au nombre entier supérieur) emballages à échantillonner. Au moins 110/115 grammes sont prélevés sur chaque emballage afin d'obtenir un échantillon global de 4 kg.

c) Lot de 50 gros sacs de 2 tonnes

La taille du lot est de 100 tonnes. L'échantillonnage doit être réalisé de la même manière que pour les aliments en vrac.

- Contrôle des composants répartis de manière homogène :

$\sqrt{20} \times 100 = 44,7$ avec un maximum de 40 échantillons élémentaires.

40 échantillons élémentaires à prélever sur les gros sacs. En fonction de l'accessibilité des gros sacs, il existe différentes manières de prélever les 40 échantillons élémentaires, par exemple :

* 4 échantillons élémentaires à prélever sur 10 sacs

* 8 échantillons élémentaires à prélever sur 5 sacs.

- Contrôle des composants susceptibles de ne pas être répartis uniformément :

≥ 80 tonnes = 100 échantillons élémentaires

100 échantillons élémentaires à prélever sur les gros sacs. En fonction de l'accessibilité des gros sacs, il existe différentes manières de prélever les 100 échantillons élémentaires, par exemple :

* 10 échantillons élémentaires à prélever sur 10 sacs

* 20 échantillons élémentaires à prélever sur 5 sacs.

PARTIE D. ÉCHANTILLONNAGE DU FOURRAGE ET DES ALIMENTS AQUEUX

1. Objectifs et portée

Les présentes notes d'orientation fournissent les instructions régissant la collecte, le conditionnement et le transport d'échantillons de fourrage et d'aliments aqueux jusqu'à leur arrivée au laboratoire (l'installation d'essais).

L'orientation fournie se base sur les bonnes pratiques de l'échantillonnage du fourrage.

2. Informations générales

2.1. Période d'échantillonnage

Le timing de l'échantillonnage est tout particulièrement important pour l'ensilage. Le processus d'ensilage doit être achevé. En fonction du produit traité, cela prend de 6 à 8 semaines. Le foin ne doit être échantillonné qu'après une certaine durée de stockage (de 8 à 10 semaines). Les couches supérieures et latérales ou les parties altérées qui ne peuvent être destinées à l'alimentation doivent être exclues de l'échantillonnage ou bien les échantillons extraits de ces parties doivent être prélevés séparément, à des fins bien précises.

2.2. Délimitation du lot

Les critères servant à déterminer un lot peuvent inclure une composition botanique uniforme, la maturité des végétaux et le moment de la récolte. L'envahissement par des mauvaises herbes, l'état des sols des surfaces récoltées, la période dans laquelle se trouve le champ, etc. peuvent également constituer des critères de détermination d'un lot.

Dans un silo, un lot peut correspondre à une section du silo qui revêt une apparence uniforme observable. Il est possible d'appliquer des critères supplémentaires à la détermination d'un lot, par exemple en cas « d'ensilage en sandwich » du fourrage pour lequel différentes espèces ont été ensilées. Une pile d'aliments peut par conséquent se composer de plusieurs lots.

3. Appareils et outils

Les outils utilisés pour l'échantillonnage et le transport doivent être conçus de façon à ne pas affecter ou modifier les échantillons d'aliments (par ex. contamination par des substances ou des agents microbiens ou modifications dues à des variations thermiques). Il est tout particulièrement important de s'assurer que les outils utilisés ne sont, par exemple, ni rouillés ni fabriqués en zinc. Lorsque cela est possible, il est préférable d'utiliser des appareils en plastique.

Pour l'ensilage et le foin, il existe dans le commerce des appareils d'échantillonnage manuels ou électriques permettant d'aller dans les piles d'aliments. Il existe également du matériel de forage spécial qui permet de prélever des échantillons sur les ensilages présentant une forte densité.

Dans bien des cas cependant, les échantillons élémentaires doivent être prélevés à la main.

Une pelle peut être utilisée pour échantillonner les piles en vrac, comme pour le foin ou les granulés d'herbe séchée.

Note : Les appareils et outils doivent être utilisés propres et soigneusement nettoyés après chaque utilisation.

3.1 Outils d'échantillonnage basiques (pincettes, couteau, cutter, pelle, fourche, pince à foin, etc.)

3.2 Outils pour les échantillons de forage.

En fonction du type, du degré et de la profondeur du silo, différents appareils sont recommandés, comme par exemple une foreuse courte ou une foreuse longue (selon la profondeur du silo). Une foreuse à moteur permet de prélever de la matière à une profondeur plus importante.

3.3 Conteneur suffisamment large pour mélanger les échantillons élémentaires (seau ou bac).

3.4 Nouveau film plastique pour servir de substrat.

3.5 Nouveau sac plastique épais, destiné à contenir au moins 1 kg de matière échantillonnée.

3.6 Sacs en papier pour les matières sèches échantillonnées.

3.7 Appareil à sceller par aspiration ou, à défaut, outils appropriés tels que des pincettes pour sceller les sacs plastiques de manière étanche.

3.8 Stylo résistant à l'eau pour étiqueter les échantillons prélevés.

3.9 Sac isotherme ou glacière avec batteries de refroidissement ou autres dispositifs de refroidissement adaptés.

3.10 Matériel d'isolation

3.11 Ruban adhésif

3.12 Désinfectants : désinfectants en spray prêts à l'emploi disponibles dans le commerce (par exemple mélange d'éthanol et de propanol)

3.13 Gants jetables

3.14 Réfrigérateur, réglable de 2 à 8 °C.

4. Procédure d'échantillonnage – fourrage – aliments aqueux

Dans certains cas, il est nécessaire de diviser un lot en un certain nombre d'autres lots. Concernant les fourrages et ensilages humides, l'échantillon global doit peser au moins 4 kg. Pour la paille, le foin et les fourrages séchés, l'échantillon global doit peser au moins 1 kg. Les échantillons élémentaires doivent être à peu près similaires.

4.1. Fourrages

Les échantillons peuvent être obtenus de différentes façons. La taille des échantillons élémentaires se base sur la taille de l'échantillon global. Le nombre d'échantillons dépend du type d'aliment et de l'hétérogénéité du lot, mais dans les cas de prélèvements en prairie, ce nombre ne peut être inférieur à 50 échantillons élémentaires.

4.1.1 Échantillonnage sur le terrain (pâture, prairie permanente)

S'agissant de l'échantillonnage sur le terrain, il est nécessaire de délimiter avec soin le lot, tout particulièrement pour les parcelles très hétérogènes, et d'en exclure si possible les zones où ne se nourrissent pas les animaux. Le cas échéant, il peut être nécessaire de déterminer quelles plantes sont présentes sur la parcelle afin de délimiter le lot. Cela inclut d'établir la présence de plantes fourragères intéressantes ou la présence d'espèces toxiques de plantes.

Il est préférable de prélever les échantillons élémentaires en traversant la parcelle en diagonale suivant un cadre fixe (en tenant compte de la composition de la végétation et de la topographie). Les plantes sont ensuite récoltées à une hauteur de coupe appropriée (taille moyenne à la récolte, hauteur du coup de dent des herbivores, en général 3-5 cm au-dessus du sol). Les outils pour couper l'herbe ou les autres appareils de coupe appropriés conviennent dans ce cas. Les échantillons élémentaires doivent être prélevés sur une durée de temps aussi courte que possible, surtout lorsqu'ils sont réalisés dans des conditions de forte sécheresse.

Étant donné que la concentration de certains des composants (sucres, nitrate et autres) peut connaître une variation quotidienne, le moment de l'échantillonnage doit être précisé dans le registre d'échantillonnage.

Les échantillons élémentaires sont combinés dans un grand conteneur ou sur un film plastique et sont mélangés. L'échantillon de laboratoire est produit en prenant des portions de l'échantillon à la main. Veuillez noter qu'il ne faut pas secouer les plantes pour faire tomber les éléments fins (petites parties des plantes, impuretés provenant du sol) mais qu'ils doivent être pris en compte lors de la division des échantillons. Concernant les parties vieilles et mures (plantes mortes), l'état des matières prélevées doit être mentionné dans le registre d'échantillonnage.

4.1.2. Échantillonnage lors de la récolte (andain, javelle)

Si la parcelle destinée à la production de foin, d'ensilage ou d'autres fourrages préservés a déjà été coupée, l'échantillonnage peut être réalisé à partir de l'andain. Des échantillons élémentaires sont extraits à intervalles réguliers de l'andain puis combinés afin de former les échantillons globaux. Les andains de taille irrégulière sont pris en compte de manière proportionnelle (influence sur la teneur en matière sèche). Les sites pollués ou endommagés (par ex. taupinières, empreintes de pneus) doivent être ignorés, dans la mesure où il est possible de supposer qu'ils ne représentent pas une proportion importante des matières récoltées.

4.1.3. Zones inondées, comportant des marques de pneus ou endommagées par des piétinements

La portion que représentent ces zones abîmées par rapport à la zone totale à échantillonner doit être estimée / calculée. Les échantillons extraits de ces zones extrêmement endommagées sont pris en tant que sous-échantillons puis, si nécessaire, analysés à part dans le cadre de l'évaluation des risques lorsqu'il est soupçonné que ces sous-lots fortement abîmés ou pollués peuvent se retrouver sur l'ensemble des matières récoltées ou être broutés par les herbivores.

4.1.4. Échantillonnage au moment de l'ensilage

Un autre type d'échantillonnage, qui est souvent réalisé afin de prédire ou d'estimer la valeur des aliments, consiste à prélever les échantillons juste avant ou au cours de l'ensilage, c'est-à-dire à prélever les échantillons lors de la mise en silo (3-4 échantillons élémentaires par chariot récolté). L'échantillon global ainsi obtenu permet d'établir la valeur moyenne de la récolte, qui est toutefois modifiée ultérieurement par le processus d'ensilage. Il convient de s'assurer que les échantillons élémentaires ne sont pas exposés trop longtemps à la lumière directe du soleil (ce qui modifierait la teneur en humidité et provoquerait la dégradation des ingrédients qui fermentent facilement). Il est recommandé de stocker temporairement les échantillons dans une glacière, pour une durée limitée.

4.1.5. Échantillonnage lors de l'alimentation

Dans les cas où le fourrage est donné à consommer dans l'écurie ou l'étable, les échantillons élémentaires sont prélevés dans les mangeoires. Il est important de vérifier si la mangeoire a été nettoyée au préalable afin d'éliminer les restes des aliments donnés précédemment. Les échantillons doivent être prélevés sur toute la profondeur de la matière.

4.2. Ensilage

À des fins de conservation, les silos horizontaux sont privilégiés dans plusieurs types de bâtiments. Les autres formes existantes sont les silos-tours, les boudins d'ensilage ou l'ensilage par balles de différents types (balles ou sacs ronds ou carrés).

Selon le type d'ensilage (forme des silos), il peut s'avérer impossible de remplir les conditions quantitatives relatives au nombre des échantillons élémentaires prélevés. Afin d'éviter une éventuelle détérioration par pénétration d'oxygène, il peut être recommandé dans certaines situations de limiter le nombre d'échantillons élémentaires prélevés.

L'échantillonnage ne doit avoir lieu qu'à la fin de la fermentation, c'est-à-dire 6 à 8 semaines après l'ensilage.

Il est préférable d'échantillonner un silo ouvert.

4.2.1. Silo horizontal - fermé

Pour l'échantillonnage des silos horizontaux fermés, il faut couper le couvercle et prélever les échantillons élémentaires à l'aide d'un appareil de prélèvement approprié (foreuse) à partir de ce point (où le couvercle a été coupé). Les échantillons peuvent être prélevés sur les couches inférieures à l'aide du même appareil de prélèvement (foreuse), y compris en cas de hauteur de stockage relativement importante. Cependant, en cas de hauteur de stockage très importante, il n'est généralement pas possible de prélever des échantillons sur les couches inférieures du silo.

Afin de minimiser le risque de détérioration par pénétration d'air, il convient de limiter le nombre d'échantillons élémentaires prélevés. Il est important de boucher les trous de prélèvements causés par l'appareil d'échantillonnage avec une matière appropriée (par ex. de l'ensilage) et de sceller le couvercle aux points de ponction à l'aide de ruban adhésif afin d'éviter la détérioration par exposition ou infiltration d'air.

Au moins 3 échantillons élémentaires doivent être prélevés à différents endroits, conformément aux bonnes pratiques du métier.

4.2.2. Silo horizontal - ouvert - échantillonnage sur la surface de coupe

Il est préférable d'échantillonner un silo horizontal ouvert sur la surface de coupe. Lors de l'échantillonnage, il est important d'observer que l'échantillonnage se fait sur une surface de coupe fraîche. Dans les cas où il n'est pas possible d'effectuer l'échantillonnage directement après le retrait de l'aliment, il convient d'ôter une couche ou une tranche d'environ 30 cm de la surface de coupe avant d'échantillonner. Les échantillons élémentaires doivent être répartis sur toute la surface de coupe.

Si différentes matières d'ensilage sont stockées dans un silo (ensilage en sandwich) ou s'il est possible de distinguer plusieurs couches (en raison de la couleur, de la densité, de la taille de hachage, etc.), il est alors conseillé de définir et de délimiter plusieurs lots.

Les couches supérieures et latérales doivent être exclues de l'échantillonnage ou doivent être échantillonnées à part à des fins spécifiques.

Le nombre d'échantillons élémentaires à prélever dépend de la taille des surfaces de coupe échantillonnées. Pas plus de 1 échantillon élémentaire / 4 m² (avec un maximum de 20 échantillons élémentaires). Il est important de ne pas provoquer le desserrage des couches d'ensilage se trouvant après la surface de coupe, car cela pourrait entraîner une dégradation.

4.2.3. Silos-tours

En général, il n'est pas possible de prélever des échantillons dans les silos-tours fermés, ou bien les échantillons prélevés ne sont pas représentatifs. L'échantillonnage n'est souvent possible qu'à partir de l'ouverture de décharge par le haut ou par le bas. Il serait possible de s'orienter vers un prélèvement des échantillons élémentaires lors de la distribution des aliments. Avec un échantillonnage par le haut, il est théoriquement possible de prélever des échantillons additionnels à l'aide d'une foreuse ou d'un appareil de prélèvement jusqu'à une certaine profondeur. Il convient d'éviter de procéder à l'échantillonnage depuis la couche supérieure d'un silo-tour pour préserver la sécurité au travail.

4.2.4. Boudins d'ensilage / ensilage par balles

Il est préférable d'échantillonner les balles d'ensilage lorsque la balle ou le boudin est ouvert puisqu'il existe un risque de dégradation par exposition à l'oxygène ou par infiltration d'air si les balles ou les boudins échantillonnés ne sont pas ensuite directement utilisés à des fins d'alimentation. Le nombre de balles ou de boudins pouvant être échantillonnés de cette manière sans pertes est conditionné par la vitesse d'alimentation.

Le nombre total de balles ou de boudins à échantillonner dépend du lot (nombre de balles ou de boudins composant le lot, stockage séparé après récolte, homogénéité de la zone récoltée ou autres critères). Afin d'obtenir un échantillonnage représentatif, il est recommandé d'échantillonner au moins 5 balles ou boudins par hectare de zone récoltée.

4.2.4.1. Échantillonnage des balles ou boudins ouverts

Si les aliments sont immédiatement distribués, il est relativement facile de prélever des échantillons sur des balles rondes ouvertes ou des balles / boudins carrés ouverts et étalés. Il convient de prélever 10 échantillons élémentaires à la main sur les balles rondes de manière égale entre toutes les couches ou 20 échantillons élémentaires sur les balles carrées (gros boudins) après avoir ôté la couche supérieure. Ce qu'il reste d'ensilage doit être immédiatement distribué ou jeté.

4.2.4.2. Échantillon des balles ou boudins non ouverts ou non emballés

Seuls les balles ou boudins librement accessibles doivent être échantillonnés et les sites / trous d'échantillonnage doivent être immédiatement et soigneusement refermés.

L'échantillonnage des balles rondes non emballées doit être réalisé à l'aide d'un appareil d'échantillonnage approprié, par perforation traversant l'ensemble des couches de la balle, depuis son centre radial jusqu'au cœur de la balle. Cette approche permet d'obtenir un échantillonnage représentatif des balles échantillonnées.

Concernant les balles ou boudins carrés fermés, il est recommandé de réaliser l'échantillonnage à l'aide d'une foreuse appropriée en deux endroits sur les deux extrémités de la balle dans la longueur.

Il est important de reboucher le lieu de prélèvement immédiatement après le prélèvement à l'aide d'une matière appropriée (ensilage / paille / foin) et de sceller le trou de manière étanche avec du ruban adhésif (voir le paragraphe sur les silos). Les balles et boudins échantillonnés ayant une stabilité limitée, ils doivent être distribués en priorité pour alimentation.

4.2.5. Cuve d'ensilage

Échantillonnage de la surface de coupe de la cuve d'ensilage ouverte

L'échantillonnage des cuves d'ensilage fermées est en principe possible. Cependant, puisqu'il est difficile de refermer correctement la cuve après le prélèvement des échantillons (une exposition à l'air se produit), il est préférable d'éviter l'échantillonnage de cuves d'ensilage fermées.

4.3 Foin

4.3.1. Andain

L'échantillonnage des andains de foin séché doit se faire avant les opérations de pressage ou avant le chargement en cas de foin en vrac. Il convient de prélever à la main au moins 20 échantillons élémentaires sur l'andain à des distances régulières réparties sur toute la zone de pâturage.

Lors du prélèvement des échantillons élémentaires, il est recommandé de s'assurer que l'échantillon reflète le ratio naturel feuilles / tiges. Les échantillons élémentaires sont combinés dans un sac à grosses mailles (comme un sac à oignons) pour former l'échantillon global. Le sac est placé avec le reste des balles pressées ou du foin en vrac. À la fin du processus de maturation (après 8 à 12 semaines), il est envoyé à l'installation d'essais sans qu'aucune modification ne lui soit apportée. L'avantage de cette méthode d'échantillonnage est la possibilité de lier avec précision un échantillon à une pâture ou à une surface fourragère.

4.3.2. Meule de foin

Le prélèvement d'échantillons élémentaires de foin en vrac sur les meules se limite en général aux couches limites accessibles, tout particulièrement lorsqu'il s'agit de foin long. Si le foin a été haché, il est possible de prélever des échantillons à une plus grande profondeur. L'échantillonnage doit être réalisé avec des aides mécaniques (fourche, pince à foin, etc.) car si l'échantillonnage est effectué à la main, il existe un risque que les longues tiges soient préférées au détriment des feuilles. Il est recommandé de prélever 20 à 30 échantillons élémentaires répartis de manière égale dans la meule.

4.3.3. Balles de foin

Il est possible d'échantillonner les balles de foin lorsqu'elles sont fermées ou ouvertes. Lorsqu'elles sont ouvertes, les balles sont plus accessibles. La procédure d'échantillonnage est la même que pour les balles d'ensilage ouvertes et nécessite moins de travail et d'effort. Contrairement aux balles d'ensilage ouvertes, il n'y a aucun risque de dégradation pour les balles de foin et le foin peut toujours être distribué.

4.3.3.1. Échantillonnage des balles ouvertes

Les couches supérieures décolorées de la balle de foin ne sont pas utilisées pour l'échantillonnage puisque les processus de transport, d'empilage et de stockage leur font perdre des feuilles par rapport au reste de la balle. Au moins 10 échantillons élémentaires sont prélevés à la main sur le reste des parties ou couches de la balle de foin, répartis de manière égale de l'extérieur vers l'intérieur (cœur) dans le cas des balles rondes. Dans le cas des balles carrées (grosses balles), 20 échantillons élémentaires sont prélevés à la main, répartis de manière égale d'un côté à l'autre de la balle. Dans le cas des balles plus petites (20-25 kg), il est recommandé de prélever au moins

5 échantillons élémentaires répartis de manière égale tout au long de la coupe transversale. Les échantillons élémentaires sont combinés dans un conteneur propre pour former l'échantillon global.

4.3.3.2. Échantillonnage des balles non ouvertes

L'échantillonnage des balles rondes ou carrées intactes s'effectue à l'aide d'outils appropriés similaires à ceux employés pour les balles et boudins d'ensilage.

4.4. Paille

Même procédure d'échantillonnage que pour le foin.

La caractéristique de la paille est qu'elle est composée d'une grande part de tiges et d'une part réduite de feuilles et d'épis.

4.5. Fourrage herbeux séché

Le fourrage herbeux séché entrant dans le régime des ruminants prend souvent la forme de granulés ou de briquettes. Il est possible de prélever les échantillons élémentaires sur les tas à l'aide d'une pelle ou d'autres outils appropriés.

4.6. Aliments aqueux (aliments à forte teneur en humidité)

Les aliments aqueux sont généralement classés comme produits transformés avec une teneur en matière sèche de plus de 55 % comme par exemple les betteraves, les racines, les tubercules, les dérivés du maïs, les drêches, la pulpe de betteraves, la pulpe d'agrumes et de pommes, etc.

Les betteraves, les racines et les tubercules sont généralement prélevées individuellement comme échantillons élémentaires puis broyées dans un moulin approprié (de manière grossière, comme pour l'alimentation animale). L'échantillon pour laboratoire est prélevé sur l'échantillon global bien mélangé. Afin d'éviter le déclenchement de réactions biologiques (métabolisation des sucres), il est impératif d'assurer un transport rapide (et réfrigéré) vers le laboratoire ou de procéder à une conservation rapide des échantillons.

4.6.1. Drêche

La drêche est généralement distribuée fraîche ou ensilée. Les échantillons élémentaires sont prélevés sur les tas de drêche à l'aide d'une pelle appropriée puis combinés pour former un échantillon global.

Lorsque la drêche est stockée dans des silos horizontaux, la hauteur des piles est en général moins importante que pour le fourrage. Les échantillons peuvent donc être prélevés de la même manière que pour le fourrage et l'ensilage : le film d'emballage de l'ensilage est percé et les échantillons élémentaires sont extraits à l'aide d'un appareil de prélèvement adapté. Puisque cette matière est bien plus homogène que le fourrage, il n'est pas forcément nécessaire d'aller jusqu'au fond du tas ou de la pile avec l'appareil de prélèvement.

4.6.2. Pulpe pressée

La pulpe pressée peut être distribuée fraîche pour l'alimentation dans un délai très limité. Elle est généralement ensilée dans un silo horizontal ou dans une cuve d'ensilage.

Lorsque les échantillons doivent être prélevés dans un silo fermé, il convient de refermer soigneusement les trous de perforation.

Il est préférable, dans la mesure du possible, de prélever les échantillons sur la surface de coupe du silo. Il faut tenir compte du fait que, bien souvent, une stratification plus ou moins importante a lieu en termes de densité et de teneur en humidité. D'autre part, comme il s'agit en général d'une matière homogène, la délimitation du lot est bien plus simple.

5. Échantillonnage en cas de dégâts suspectés ou avérés

En cas de dégâts suspectés ou avérés, il est nécessaire d'essayer de délimiter la portion d'aliments affectée en se basant sur les effets néfastes pour la santé observés. Dans le registre d'échantillonnage, il convient de préciser la relation entre la portion d'aliments affectée et le reste du stock. Une inspection visuelle attentive peut servir à identifier le produit nocif suspecté (des points de moisissure chauds, une présence accrue de mauvaises herbes, de plantes toxiques ou d'insectes). Le cas échéant, il convient de prêter attention aux facteurs (environnementaux) qui auraient pu provoquer les effets néfastes pour la santé observés (résidus de peinture, engrais, résidus de lubrifiants et carburants, etc.).

Suite à ces inspections visuelles, il peut s'avérer nécessaire de délimiter davantage les portions d'aliments affectées et toutes les portions différentes doivent être échantillonnées séparément.

6. Division et homogénéisation des échantillons

De manière générale, il n'est pas possible d'effectuer une division ou une réduction de l'échantillon global avec les diviseurs d'échantillon disponibles dans le commerce. On peut étaler le foin ou l'ensilage sur un cadre fait main qui permet une division par deux ou par quatre. Il est également possible d'étaler l'échantillon global sur un substrat solide (papier aluminium) en une fine couche (éventuellement après une réduction de la taille des tiges longues) et de prélever des sous-échantillons à la main pour former l'échantillon représentatif (sélection au hasard des secteurs où doivent être prélevés les sous-échantillons).

Les sacs pour les échantillons de contrôle et de référence doivent être remplis tour à tour, en accordant une attention particulière à ces sous-échantillons concernant par ex. les petites parties des plantes (feuilles) ou les impuretés provenant du sol.

7. Emballage, transport et livraison

7.1 Expédition des échantillons

De manière générale, les échantillons finaux doivent être placés dans des sacs plastiques refermables propres (intrusion d'air minimale ou mise sous vide). Pour le foin et la paille, les échantillons peuvent être placés dans des sacs en papier.

7.2 Conservation des échantillons

Les échantillons doivent être rapidement livrés à l'installation d'essais. Les échantillons frais et d'ensilage doivent être conservés à une température aussi basse que possible, voire congelés si cela s'avère nécessaire. Si possible, il convient d'éviter les effets et influences supplémentaires que peuvent avoir la lumière du soleil, des températures élevées ou des contaminations. Concernant les échantillons congelés, des modifications peuvent survenir lors de la décongélation.

7.3 Registre d'échantillonnage, identification de l'échantillon

Le registre d'échantillonnage doit contenir :

- Le type ou la composition de l'aliment (végétation)
- Le nombre de zones dans le silo ainsi que leur tonnage
- Le moment de la récolte, le numéro de récolte et le moment du fauchage
- La date et le lieu d'échantillonnage

- L'usage prévu
- Des informations concernant la procédure d'échantillonnage et le lot
- La durée de stockage du lot
- Les écarts par rapport aux procédures d'échantillonnage spécifiées
- Toute autre information utile

L'échantillon final est placé dans un sac plastique étiqueté. Après avoir été mis sous vide, le sac est fermé à l'aide d'un appareil spécifique. Sinon, il est possible d'obtenir des conditions quasi anaérobies en retirant l'air manuellement (par pression exercée sur l'échantillon) puis en fermant immédiatement le sac.

L'échantillon final doit être conservé à basse température et envoyé à l'installation d'essais aussi rapidement que possible, de préférence le jour de l'échantillonnage et au plus tard le lendemain. Il est nécessaire de respecter une chaîne du froid à une température ≤ 8 °C. Si ces températures ne peuvent être respectées, cela doit être consigné dans le registre d'échantillonnage. Les analyses chimiques spécifiques (pH, détermination des acides de fermentation) ne peuvent pas donner de résultats représentatifs pour le lot si certaines conditions de stockage et de transport ne sont pas respectées.

Note :

Si des batteries de refroidissement sont utilisées, elles doivent toujours être isolées à l'aide d'un matériau adapté car elles peuvent geler par endroits les échantillons contenus dans les sacs plastiques.

Le laboratoire d'essais doit être informé de l'arrivée d'aliments humides afin que les échantillons puissent être immédiatement traités.

8. Quelques remarques finales

Foreuse d'échantillonnage Il existe dans le commerce différentes foreuses et différents appareils d'échantillonnage destinés au prélèvement d'échantillons de fourrage. Il s'agit aussi bien d'appareils manuels que d'appareils électriques. Certains équipements sont fournis avec des accessoires supplémentaires qui facilitent l'éjection de la carotte d'échantillon prélevée par la foreuse ou le retrait de la foreuse des aliments. La foreuse est souvent fournie avec un bord ou une lame cannelé permettant une meilleure pénétration dans les matières riches en fibres.

Les aliments à haute teneur en humidité sont des aliments périssables du point de vue microbiologique ayant une teneur en eau d'au moins 16 % et ne pouvant être homogénéisés.

L'ensilage à fermentation rapide est un aliment dont la teneur en matière sèche varie entre 28 et 35 % (ensilage de maïs à plante entière, ensilage légèrement préfané ou ensilage de récolte intermédiaire).

Les ensilages à fermentation lente ont une teneur en matière sèche supérieure à 45 % (produits du maïs ou foin).