

Enquête sur l'utilisation des liquides en usine d'Aliments – Données générales et incorporation en mélangeur

1. Objectif

Les objectifs de cette enquête étaient de mieux connaître les pratiques des industriels en matière d'utilisation des liquides en usine et de tenter d'établir des classifications aliments-procédés-liquides-taux d'incorporation.

2. Panel

Une enquête a été réalisée en mars 2012 auprès des sites industriels affiliés à Tecaliman. Le nombre de réponses obtenues par des usines fabricantes d'aliments composés est de 53 usines, soit près de 20 % du parc français. Certaines ne sont pas totalement spécialisées, ainsi, les usines sondées fabriquent en majorité des aliments volaille, ruminants et porcs et dans une moindre mesure des aliments lapins. 13 usines n'ont pas spécifié leur type de production (Tableau 1).

Espèces	Nombre d'usines	Proportions d'usine (%)
Volaille	32	60.4
Ruminant	31	58.5
Porc	30	56.6
Lapin	16	30.2
NC	13	24.5

Tableau 1 : Répartition des productions dans le panel de réponses

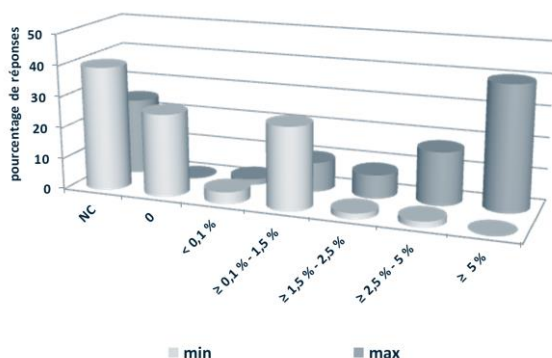


Figure 1 : Base hydrique avant granulation (NB : Les liquides sur base hydrique correspondent à tous les liquides sauf les huiles)

3. Description générale

3.1. Fixation de seuils de liquides

La première question portait sur la fixation de seuils limites pour les liquides. 21 % n'ont pas répondu à cette question, **56 %, soit la majorité des usines se fixent un seuil maximal de liquides** à incorporer et 23 % n'ont pas de seuil maximal.

3.2. Pourcentages de liquides incorporés avant granulation

Les pourcentages de liquides minimaux et maximaux incorporés avant granulation (toutes formules confondues) sont représentés sur la Figure 1 et la Figure 2.

Pour les **quantités minimales avant granulation**, près de 40 % des sondés n'ont pas souhaité répondre, que ce soit sur base hydrique ou lipidique. Dans les 2 cas, les réponses obtenues se divisent en 2 tranches : celles qui n'introduisent aucun liquide et celles qui introduisent entre 0.1 % et 1.5 % de liquide. Le Tableau 2, page suivante, récapitule le pourcentage d'usines par types de productions pratiquant ces taux d'incorporation. Par exemple : 22 % des usines fabricant de l'aliment volaille ont comme seuil minimal d'incorporation de liquide sur base hydrique 0 %.

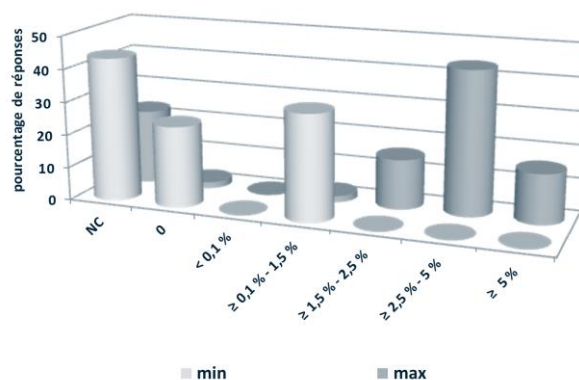


Figure 2 : Base lipidique avant granulation (NB : Les liquides sur base lipidique correspondent aux huiles)

Classe	Minimaux				Maximaux	
	Hydrique 0%	Hydrique ≥0.1% - 1.5%	Lipidique 0%	Lipidique ≥0.1% - 1.5%	Hydrique >5 %	Lipidique 2.5 - 5%
Nombre d'usines	14	14	13	17	21	22
Volaille	22 %	28 %	19 %	44 %	41 %	31 %
Ruminant	23 %	35 %	23 %	39 %	52 %	29 %
Porc	30 %	7 %	8 %	11 %	43 %	37 %
Lapin	19 %	38 %	19 %	56 %	56 %	38 %
NC	15 %	23 %	8 %	15 %	31 %	69 %

Tableau 2 : Principales quantités minimales et maximales incorporées avant granulation et productions associées

D'après le Tableau 2 de gauche, la majorité des usines produisant des aliments lapins incorporent entre 0.1 et 1.5% de liquides sur base lipidique. Il ne semble pas y avoir d'autres liaisons claires entre les types de productions des usines et les taux d'incorporation.

Pour les quantités maximales incorporées avant granulation, environ 20 % des sondés n'ont pas souhaité répondre. Les réponses obtenues montrent (Tableau 2 de droite) que la majorité des usines incorporent plus de 5% de liquides sur base hydrique. Les quantités de liquides sur base lipidique sont moins importantes, la majorité des réponses se situant entre 2.5 et 5%. La majorité des usines produisant des aliments lapins et ruminants incorporent plus de 5% de liquides sur base hydrique. Il ne semble pas y avoir d'autres liaisons nettes entre les types de productions des usines et les taux d'incorporation.

3.3. Pourcentages de liquides incorporés en produits finis

Les pourcentages de liquides incorporés dans le produit fini (toutes formules confondues) sont représentés sur les figures ci-dessous (Figure 3 et Figure 4).

Dans ce cas, le sondage est plus fragile, car de 50 à 60 % des sondés n'ont pas souhaité répondre sur les quantités minimales ou maximales incorporées, que ce soit sur base hydrique ou lipidique. Comme précédemment pour les quantités minimales, les réponses obtenues se divisent en 2 tranches dans les 2 cas : celles qui n'introduisent aucun liquide et celles qui introduisent entre 0.1 % et 1.5 % de liquides. Le Tableau 3 de gauche récapitule le pourcentage d'usines par types de productions pratiquant ces taux d'incorporation (Par exemple : 16 % des usines fabriquant de l'aliment volaille ont comme seuil minimal d'incorporation de liquide sur base hydrique 0 % dans leur produit fini). Il ne semble pas y avoir de relations entre les types de productions des usines et les taux d'incorporation.

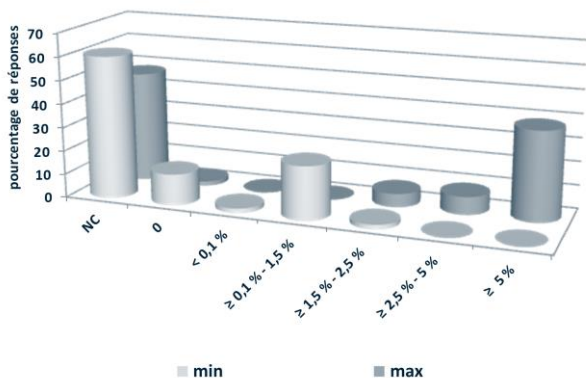


Figure 3 : Base hydrique sur produit fini

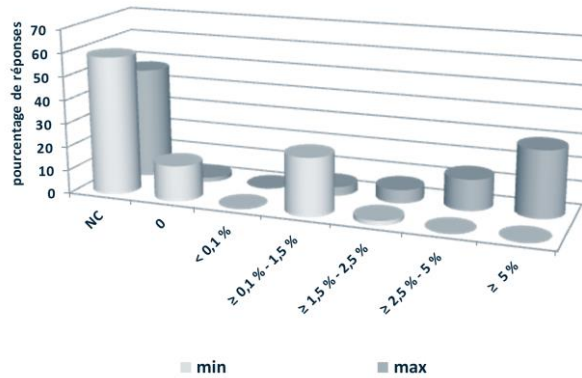


Figure 4 : Base lipidique sur produit fini

Base Classe	Minimaux				Maximaux	
	Hydrique 0%	Hydrique ≥0.1% - 1.5%	Lipidique 0%	Lipidique ≥0.1% - 1.5%	Hydrique >5 %	Lipidique > 5%
Nombre d'usines	7	12	8	13	20	15
Volaille	16 %	22 %	13 %	34 %	44 %	38 %
Ruminant	19 %	26 %	19 %	32 %	55 %	35 %
Porc	17 %	20 %	13 %	27 %	47 %	37 %
Lapin	6 %	31 %	6 %	44 %	44 %	38 %
NC	0 %	31 %	8 %	15 %	23 %	15 %

Tableau 3 : Principales quantités minimales et maximales incorporées dans les produits finis et productions associées

Pour les **quantités maximales incorporées en produit fini**, les réponses obtenues montrent que la majorité des usines incorporent plus de 5 % de liquides sur base hydrique et lipidique. D'après le Tableau 3 de droite, la majorité des usines produisant des aliments ruminants incorporent plus de 5% de liquides sur base hydrique. Il ne semble pas y avoir d'autres relations entre les types de productions des usines et les taux d'incorporation.

4. Le mélange

4.1. Type de mélangeur

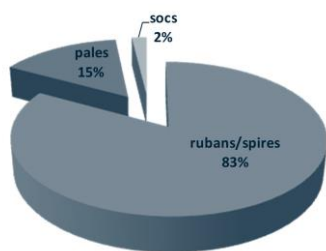


Figure 5 : types de mobile

Sur les 53 usines sondées, 51 sont équipées de mélangeur par charge et 2 sont équipées de mélangeur en continu pour l'incorporation des liquides. La majorité des mélangeurs (Figure 5) sont des mélangeurs à rubans ou spires (44 usines).

4.2. Durée totale du mélange

À la question concernant la variation de la durée de mélange en fonction de la quantité de liquide à incorporer, 68 % des usines (soit 36 usines) indiquent que la durée est fixe et 24 % qu'elle est variable selon ce critère (8 % ne se prononcent pas). Sur les 53 usines ayant répondu au questionnaire, la moitié (26 soit 49 %) n'inclut pas l'incorporation des liquides dans la durée totale du mélange, alors que 43 % (21) l'incluent (8 % ne se prononce pas). Il semble donc qu'il y ait un débat professionnel sur la répartition des durées de mélange.

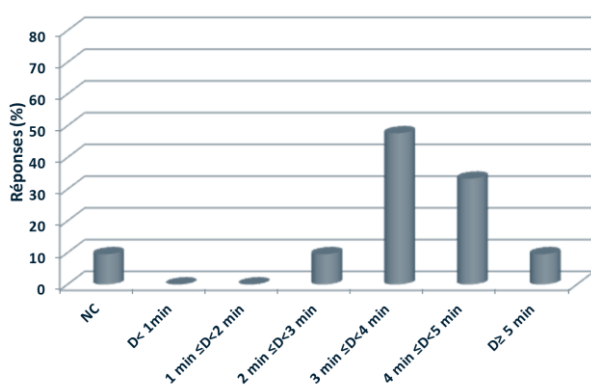


Figure 6 : Incorporation des liquides incluse dans la durée totale du mélange (D : durée du mélange)

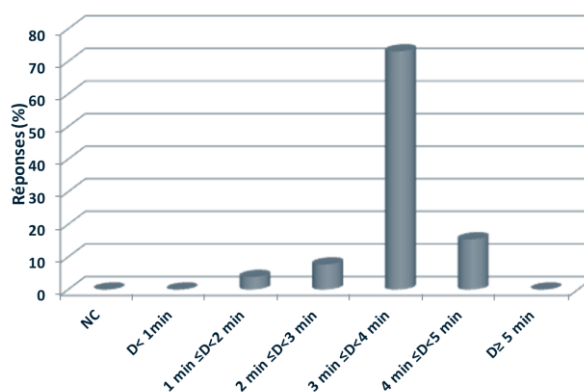


Figure 7 : Incorporation des liquides exclue de la durée totale du mélange (D : durée du mélange)

Les figures précédentes représentent la durée totale du mélange des usines dans celles incluant l'incorporation des liquides dans la durée totale du mélange (Figure 6) et dans celles excluant (Figure 7).

La durée totale du mélange se situe entre 3 et 5 min pour 17 usines incluant l'incorporation et entre 3 et 4 min pour 19 l'excluant.

Le temps de mélange est plus court quand la durée du mélange ne prend pas en compte l'incorporation des liquides.

4.3. Liquides incorporés au mélange

Les principaux liquides incorporés en mélangeur sont donc l'huile, la mélasse, la méthionine, la lysine, les acides et l'eau. La proportion d'usine autorisant la mélasse est supérieure à la proportion de mélangeur à pales (Figure 5 et Tableau 4), il existe donc toujours des mélangeurs à rubans dans lesquels de la mélasse est incorporée, ce qui est peu recommandé en raison de l'encrassement des mobiles.

Globalement, les principaux liquides incorporés au niveau du mélangeur par type de production (Tableau 5) sont :

- pour les aliments volailles : l'huile, la méthionine, la lysine et l'eau
- pour les aliments ruminants : l'huile, l'eau, la mélasse et le formol

Liquides	Max (%)	Proportions d'usines (%)
Huile	5.5	90.6
Mélasse	8.0	34.0
Méthionine	2.5	56.6
Lysine	3,5	54.7
Acides	2.0	47.2
Eau	2.5	58.5
Vinasse	5.0	9.4
Formol	1.5	11.3
Choline	0.1	9.4
Enzymes	< 0.1	7.5
Glycérine	≥ 1.5-2.5	1.9
Graisse volaille	4.5	1.9
Xanacol	0.15	1.9

Tableau 4 : Liquides et taux maximum incorporés en mélangeur dans les réponses

- pour les aliments porcs : l'huile, la méthionine, la lysine, les acides et l'eau
- pour les aliments lapins : l'huile et l'eau

Liquides	Répartition des usines (%)			
	Volailles (32 usines)	Ruminants (31 usines)	Porcs (30 usines)	Lapins (16 usines)
Huile	90.6	41.9	63.3	21.9
Mélasse	12.5	25.8	23.3	6.3
Méthionine	56.3	6.5	43.3	6.3
Lysine	40.6	6.5	46.7	6.3
Acides	25.0	9.7	46.7	9.4
Eau	46.9	45.2	46.7	25.0
Vinasse	3.1	12.9	3.3	-
Formol	-	19.4	-	-
Choline	12.5	-	3.3	3.1
Glycérine	-	-	3.3	-
Graisse volaille	-	-	3.3	-
Xanacol	3.1	-	-	-

Tableau 5 : Proportion d'usines incorporant les liquides en mélangeur en fonction des productions

Une analyse plus détaillée permet d'affecter des quantités maximums autorisées par type de liquide pour chaque type de production.

Ainsi, lors de la fabrication d'aliments volaille (Tableau 6 - 32 usines), le taux d'huile incorporé est en majorité supérieur à 2.5 %. La lysine et la méthionine sont incorporées à des doses entre 0.1 et 2.5 %. L'eau est principalement incorporée à une dose comprise entre 0.5 et 1.5 %. Une seule usine utilise du xanacol.

Liquides	<0,1%	≥0,1 - 0,5%	≥0,5- 1,5%	≥1,5- 2,5%	>2,5%	Nbre d'usines
Huile	-	-	5	8	16	29
Mélasse	-	-	-	1	3	4
Méthionine	1	9	5	3	-	18
Lysine	-	4	4	4	1	13
Acides	-	1	6	1	-	8
Eau	-	-	9	4	2	15
Vinasse	-	-	-	1	-	1
Choline	3	1	-	-	-	4
Xanacol	-	1	-	-	-	1

Tableau 6 : Liquides incorporés en mélangeur sur aliments volaille

Lors de la fabrication d'aliment ruminant (Tableau 7 - 31 usines), le formol apparaît. Les taux d'huile et de mélasse incorporés sont en majorité supérieurs à 1.5%. L'eau et le formol sont principalement incorporés à des doses comprises entre 0.5 et 1.5 %.

Liquides	<0,1%	≥0,1 - 0,5%	≥0,5- 1,5%	≥1,5- 2,5%	>2,5%	Nbre d'usines
Huile	-	-	1	5	7	13
Mélasse	-	-	-	2	6	8
Méthionine	-	1	1	-	-	2
Lysine	-	-	1	1	-	2
Acides	-	-	3	-	-	3
Eau	-	-	12	-	2	14
Vinasse	-	-	-	1	3	4
Formol	-	-	6	-	-	6

Tableau 7 : Liquides incorporés en mélangeur sur aliments ruminants

Lors de la fabrication d'aliment porc (Tableau 8 - 30 usines), la glycérine et la graisse de volaille sont utilisées par une usine chacun. Le taux d'huile incorporé est en majorité supérieur à 2.5 %. L'eau est principalement incorporée à une dose comprise entre 0.5 et 1.5 %. La lysine et la méthionine sont incorporées à des doses comprises entre 0.1 et plus de 2.5 %. Les acides sont incorporés à des doses comprises entre 0.1 et 2.5 %.

Liquides	<0,1%	≥0,1 - 0,5%	≥0,5- 1,5%	≥1,5- 2,5%	>2,5%	Nbre d'usines
Huile	-	-	2	5	12	19
Mélasse	-	-	-	1	6	7
Méthionine	-	6	3	4	-	13
Lysine	-	3	3	5	3	14
Acides	-	3	8	2	-	14
Eau	-	-	10	2	2	14
Vinasse	-	-	-	1	-	1
Choline	1	-	-	-	-	1
Glycérine	-	-	-	1	-	1
Graisse volaille	-	-	-	-	1	1

Tableau 8 : Liquides incorporés en mélangeur sur aliments porcs

L'échantillon d'usines fabriquant de l'aliment lapin est moins important que pour les autres productions (Tableau 9 - 16 usines). Le taux d'huile incorporé est compris entre 0.5 et plus de 2.5%. L'eau est principalement incorporée à une dose comprise entre 0.5 et 1.5 %.

Liquides	<0,1%	≥0,1 - 0,5%	≥0,5- 1,5%	≥1,5- 2,5%	>2,5%	Nbre d'usines
Huile	-	-	1	3	3	7
Mélasse	-	-	-	-	2	2
Méthionine	-	2	-	-	-	2
Lysine	-	1	1	-	-	2
Acides	-	-	3	-	-	3
Eau	-	-	7	-	1	8
Choline	1	-	-	-	-	1

Tableau 9 : Liquides incorporés en mélangeur sur aliments lapins

5. Conclusion

Cette enquête a permis, grâce à un nombre de réponses significatif, d'obtenir des indications sur les modes d'usages des liquides au global et sur le principal poste d'incorporation qu'est le mélangeur. Elle met en évidence une grande disparité des usages, tant sur la nature des liquides que sur les taux d'incorporation autorisés. Ainsi, même si une majorité des usines se sont fixé un seuil maximal de liquides à incorporer, une proportion non négligeable n'a pas fait cette démarche. Quand ils sont fixés, les niveaux varient sur de larges plages. Au mélangeur, les durées de mélange incluent ou pas l'incorporation des liquides et les quantités maximales varient aussi sur de larges plages. Pour compléter ce portrait de l'usage des liquides, une autre fiche (l'I'ec L4) aborde les autres postes d'incorporation de liquides.