

Règles techniques pour l'évaluation des contaminations croisées dans des camions de livraison

Ces règles techniques simples ont été élaborées lors d'un programme d'étude mené par Tecaliman, financé par l'association et la DGAI.

Les résultats de cette étude présentés succinctement dans i'Tec_T7 et plus globalement dans i'Doc_T8, ont permis de les élaborer.

En préambule à ces règles, il est utile de rappeler certaines des conclusions de cette étude :

- La réalisation des purges entre lots, et spécifiquement après des lots à risques, est une mesure préventive essentielle dans la lutte contre les contaminations croisées.
- Le transport des aliments médicamenteux est sécurisé par l'emploi de camions récents.
- Les contaminations intra-cases se sont révélées globalement infimes. L'étude a montré qu'elles pouvaient être gérées par des observations visuelles de la propreté interne des cases après la livraison d'un aliment en farine.

L'évaluation selon les règles techniques décrites dans cette fiche ne se justifie, à notre sens, que dans les cas suivants :

- Un doute sur la limitation des contaminations croisées dans un camion, notamment les camions les plus anciens
- Une évaluation avant modification mécanique ou procédurale qui pourra être suivie d'une évaluation après réalisation des travaux ou modification de la procédure.

A la vue des résultats obtenus lors de l'étude, la réalisation de tests à une fréquence soutenue du type annuel, sur l'ensemble d'un parc, n'apparaît pas comme nécessaire.

Compte tenu de la simplification de la méthode élaborée en conclusion de l'étude, il est probable que la durée d'un essai ne dépasse pas 1.5 heure.

1. Objectif

Evaluer la contamination croisée maximum possible entre deux lots livrés successivement par un même camion de livraison.

2. Principe

Un lot traceur et un lot collecteur sont fabriqués,

chargés dans un camion de livraison et déchargés successivement dans un autre camion. Des prélèvements permettent d'évaluer les contaminations engendrées d'un lot sur l'autre.

3. Matériel

3.1. Traceur

Le traceur est choisi dans des conditions similaires à celles de la méthode élaborée pour les usines. Le recours à un traceur externe est possible.

3.2. Aliment

Avec l'objectif de l'évaluation du maximum de contamination possible, deux lots d'aliment sous forme de farine sont utilisés.

3.3. Usine

Deux lots d'aliments sont produits par l'usine. Leurs productions doivent être menées, afin de limiter au maximum les contaminations de ces lots dans l'usine.

3.4. Camion

Le camion doit être testé dans des conditions d'utilisation correspondant aux pratiques en usage ou selon l'objectif de l'essai. La taille des cases les plus proches du tracteur oriente la taille des lots utilisés.

4. Méthode

4.1. Fabrication dans l'usine

Le lot collecteur est fabriqué avant le lot contenant le traceur afin de limiter les risques de contaminations dans l'usine.

Le recours à un traceur externe limite le risque d'une contamination par un autre aliment traité dans l'usine sur la même période.

Les deux lots peuvent passer successivement par la même cellule. Dans ce cas, une dilution du lot traceur par des reliquats du lot collecteur dans les circuits de l'usine est probable. Le recours à deux cellules de chargement est donc préférable bien que les débits de chargement puissent alors être différents, ce qui a une conséquence sur les périodes de prélèvement.

4.2. Chargement

Le lot collecteur est chargé avant le lot traceur. Il est introduit dans la case la plus proche du tracteur. Un prélèvement global de ce lot est effectué au chargement. Cet échantillon doit être constitué par environ 30 incréments (prélèvements élémentaires).

Une protection est installée au-dessus de la case ayant reçu le lot collecteur, afin de limiter les risques de contamination au chargement.

Le lot traceur, d'une taille identique, est chargé ensuite dans la seconde case. Aucun prélèvement n'est réalisé.

Les masses des lots introduites dans les cases sont enregistrées.

4.3. Passage des lots dans le camion

Le lot traceur est « livré » en premier. Un échantillon global de ce lot est constitué à la livraison. Cet échantillon doit être constitué par environ 30 incréments (prélèvements élémentaires).

La durée de livraison est mesurée.

Une procédure de purge peut être mise en action si celle-ci est prévue dans les pratiques en usage avec le camion. L'issue de la purge peut être collectée et analysée.

Le lot collecteur est ensuite « livré ». La mesure du temps de livraison effectuée sur le lot traceur permet de déterminer le temps de prélèvement à appliquer sur le lot collecteur, afin de récupérer les 200 premiers kilogrammes.

Après récupération de l'échantillon de tête du lot collecteur, le reste du lot est déchargé sans prélèvement. Une pesée de l'échantillon obtenu est effectuée.

Un échantillon global peut éventuellement être prélevé sur cette fraction finale à l'aide d'incrémentes et à des fins de vérification de l'absence de traceurs dans cette partie du lot.

Une procédure de purge peut être mise en action après le passage du lot collecteur si celle-ci est prévue dans les pratiques en usage avec le camion. L'issue de la purge peut être collectée.

4.4. Traitement des échantillons

Au moins trois échantillons globaux sont donc obtenus :

- Lot collecteur en sortie d'usine
- Lot traceur en sortie de camion
- Échantillon de tête du lot collecteur en sortie de camion

Chacun d'entre eux est divisé afin d'amener sa taille à celui d'une prise d'essai.

La récupération pratique des 200 premiers kilogrammes du lot collecteur et la constitution d'un échantillon représentatif de cette masse est certainement la partie la plus délicate de ce protocole. L'obtention d'un échantillon représentatif est possible par divisions

successives (Voir i'Tec_H10)

4.5. Analyses

Une analyse du traceur est effectuée sur chacun des 3 échantillons et éventuellement sur des échantillons représentatifs des purges.

4.6. Traitement des résultats

Soit :

- M : la masse totale du lot collecteur chargé
- m : la masse de l'échantillon de tête du lot collecteur en sortie de camion
- [t] : concentration en traceur dans le lot traceur en sortie de camion
- [csu] : concentration en traceur dans le lot collecteur en sortie d'usine
- [csc] : concentration en traceur de l'échantillon de tête du lot collecteur en sortie de camion

La contamination moyenne du lot, C_{ca} , évaluant la contamination croisée maximum possible entre deux lots livrés successivement par un même camion de livraison serait obtenue par la formule :

$$C_{ca} = \frac{([csc] - [csu])}{[t]} \times \frac{m}{M} \times 100$$

5. Conclusion

Le niveau de contaminations croisées dans les camions de livraison est extrêmement faible, et ce genre de mesure peut être réservé à des études ponctuelles.

La maîtrise des contaminations croisées peut être effectuée sans recours à des résultats d'essais, par la mise en place de procédures du type :

- Choix de cases arrières pour les lots à risque, afin de limiter la longueur du circuit
- Gestion d'incompatibilités entre lots,
- Purges et assurance de leur réalisation,
- Mise à niveau des camions les plus anciens
- Audits sur la bonne application des procédures mises en place.

6. Références bibliographiques

Tecaliman 2003, i'Doc_T8 - Elaboration d'une méthodologie pour l'évaluation des contaminations croisées par des additifs dans un camion de livraison d'aliment du bétail.

i'Tec_H10, 2003 - Détermination du taux moyen de traceur dans un lot d'aliment hétérogène.

i'Tec_T7, 2003 - Résultats d'évaluations des contaminations croisées dans des camions de livraison.