

Depuis l'interdiction d'utiliser les protéines animales pour l'alimentation des animaux de rente, le statut des sous-produits d'abattage s'est largement dégradé passant de co-produits valorisables à déchets à éliminer. Cette situation a induit des choix ou des comportements nouveaux, en abattoir et a eu pour conséquence une flambée des tarifs d'enlèvement-élimination des sous-produits de la filière viande.

Malgré des écarts de prix importants observés au niveau national, ce poste de charge a eu tendance à augmenter régulièrement pour toute la profession depuis 2001.

Aujourd'hui encore, quelle que soit la typologie d'entreprise observée (abattoir et/ou atelier de découpe), quelle que soit l'espèce considérée, quelle que soit la taille et la localisation, le traitement et l'élimination des sous-produits animaux constituent un des principaux postes de charge juste après celui de la main-d'œuvre.

Même si, depuis octobre 2005 et la sortie des sous-produits d'abattage du SPE, les tarifs semblent se stabiliser voire très légèrement s'orienter à la baisse, la charge que représente la gestion des sous-produits d'abattage et de découpe pour une entreprise du secteur de la viande n'en reste pas moins économiquement difficile à supporter.

Toutes les entreprises de la filière viande supportent cette charge non négligeable. Cela affecte directement la rentabilité du secteur qui est déjà une des plus faibles des industries agroalimentaires (IAA).

Filière viande

La gestion des sous-produits d'abattage et de découpe de la filière viande

La gestion des sous-produits d'abattage et de découpe représente une lourde charge pour les entreprises de la filière viande. Un bilan technique mais aussi économique est dressé afin d'aider les industriels à faire face à ces coûts importants.

Science et technique

DEVILLERS P.H.⁽¹⁾, PEYRON A.⁽²⁾
ALEYRANGUES X.⁽²⁾

⁽¹⁾ Adiv Antenne Sud-Ouest
Site d'Agropole – BP100
47 931 AGEN Cedex 9

⁽²⁾ Adiv - 10 rue Jacqueline Auriol
63039 CLERMONT-FERRAND Cedex 2

Compte tenu de ce contexte économique, l'Adiv a réalisé plusieurs études sur le thème des sous-produits afin d'aider les professionnels à trouver des solutions techniques simples permettant d'optimiser et/ou rationaliser les coûts liés à leur enlèvement-élimination.

Ainsi, l'Adiv a exploré plusieurs technologies reconnues par le règlement européen n°1774-2002 comme l'incinération, l'hydrolyse alcaline et la méthanisation des sous-produits. Ces voies de valorisation sur site présentent toutes des avantages et des inconvénients, elles peuvent même être, dans certains cas, complémentaires les unes des autres. Elles engagent des investissements relativement lourds et sont donc économiquement

accessibles et viables principalement pour des outils de taille supérieure à 15000 tonnes abattues par an.

Afin de répondre à la problématique des « sous-produits » que rencontrent aussi les outils de taille inférieure, l'Adiv a mené deux études cofinancées par Interbev/Ofival et intitulées :

- * « mode de gestion maîtrisée des sous-produits d'abattage »,
- * « étude des traitements de réduction de volume des sous-produits animaux par filtration, essorage, pressage ».

Chacune de ces études fait l'objet d'un article dans VPC dont le premier « Mode de gestion maîtrisée des sous-produits d'abattage » est présenté ci-après.

Le prochain numéro de VPC présentera le second article consacré à l'« Étude des traitements de réduction de volume de sous-produits animaux ».

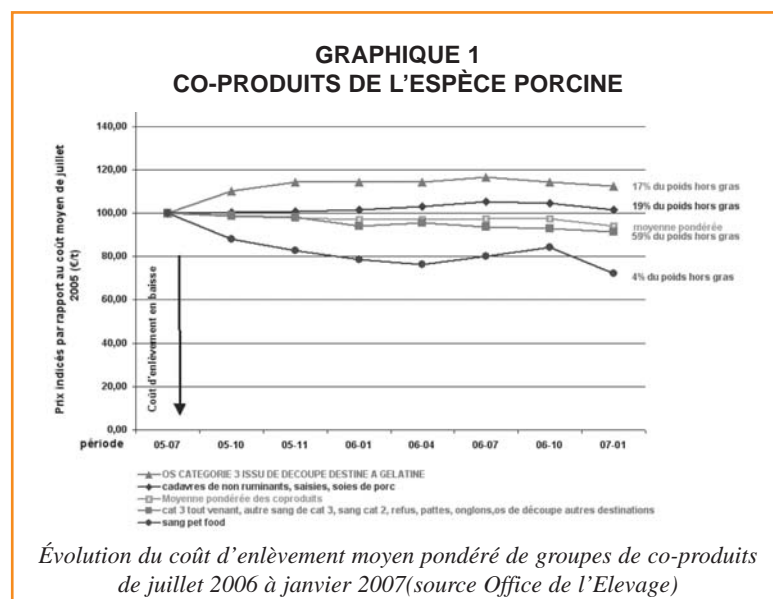
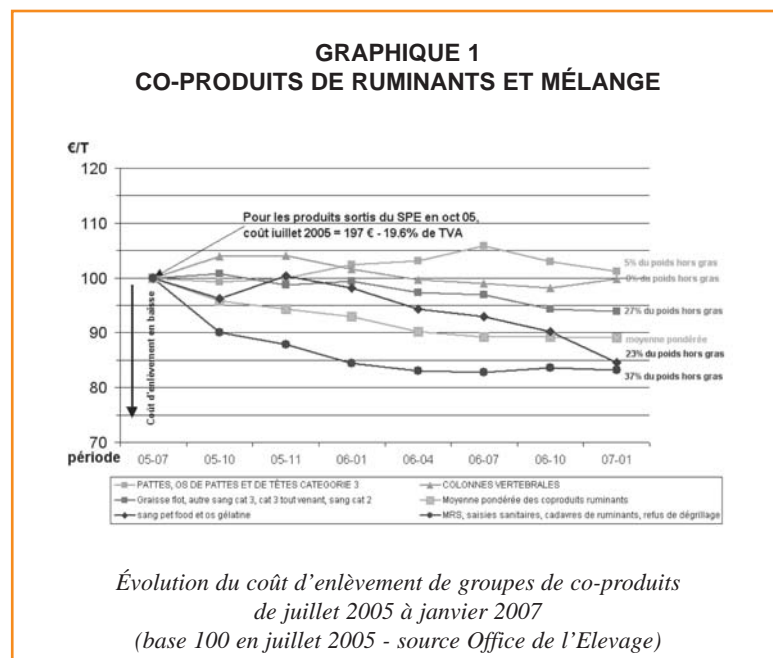
MODE DE GESTION MAÎTRISÉE DES SOUS-PRODUITS

Objectif

Dans le contexte économique difficile du traitement des sous-produits animaux, l'objet du programme « mode de gestion maîtrisée des sous-produits d'abattage » visait à faire à la fois un bilan technique mais aussi un bilan économique des modes actuels de gestion de sous-produits d'abattage en terme de séparation, tri, mélange, transfert, stockage et enlèvement.

L'objectif poursuivi en termes de résultats se situe à plusieurs niveaux :

- 1) connaître de façon la plus exhaustive possible les modes de tri et de gestion pratiqués actuellement dans les abattoirs,
- 2) proposer des solutions techniques optimisées en terme de devenir des sous-produits, de coûts et d'opérations de traitement.



MATÉRIEL ET MÉTHODES

Une enquête à distance a été réalisée auprès des abattoirs pour permettre l'analyse des opérations de tri séparation-mélange pratiquées dans les abattoirs en fonction de leur taille, de la nature de leur activité, de leur situation géographique ... et pour mettre en évidence des techniques pertinentes de réduction des volumes de sous-produits destinés à l'enlèvement-élimination, la méthode utilisée a été basée sur la réalisation d'une enquête à distance auprès des abattoirs.

Cette enquête a nécessité un guide d'entretien, intitulé « Bilan des pratiques de tri et traitement des sous-produits animaux de catégories 2 et 3 », élaboré par l'Adiv et le Comité de pilotage du présent projet. Elle a été relayée par un courrier des Fédérations (SNIV, FNAEP, FNICGV, FNCBV) auprès de leurs adhérents.

Le guide comprend les trois volets suivants :

- 1) gain de poids ou réduction de volume,
- 2) manutention, levage, nettoyage et mode de transfert des sous-produits,
- 3) stockage final avant enlèvement des sous-produits.

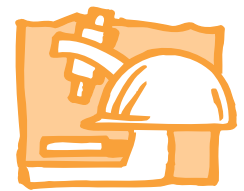


Tableau 1
CARACTÉRISTIQUE DES ABATTOIRS VISITÉS DANS LE CADRE DE L'ÉTUDE DE PLUSIEURS TECHNIQUES IDENTIFIÉES COMME ÉTANT INTÉRESSANTES

| Abattoir | Tonnage | Espèce | Localisation géographique |
|-------------|------------|-----------------------|---------------------------|
| Abattoir 8 | 12 100 TEC | Dominante ruminant | Sud-Ouest |
| Abattoir 9 | 1 600 TEC | Mixte Bovin/Porc/Ovin | Sud-Est |
| Abattoir 19 | 10 500 TEC | Dominante Ruminant | Nord-Ile de France |
| Abattoir 24 | 2 700 TEC | Mixte Bovin/Porc/Ovin | Sud-Est |
| Abattoir 34 | 12 300 TEC | Dominante ruminant | Nord-Ile de France |
| Abattoir 48 | 20 800 TEC | Spé Bovin | Nord-Ile de France |
| Abattoir 53 | 40 000 TEC | Spé porc | Sud-Ouest |

Résultats

À partir de la synthèse des réponses parvenues par retour du questionnaire, un premier bilan a permis d'identifier, les techniques actuelles de réduction de volume présentes sur des abattoirs de toutes tailles, de toutes espèces et de plusieurs régions.

À partir des informations obtenues, des investigations sur le terrain ont été organisées pour dresser le bilan complet des opérations de gestion des sous-produits d'abattage précédemment ciblées.

Les entretiens sur site ont permis :

- d'établir un bilan technique des opérations unitaires de process de réduction des volumes de sous-produits,
- de faire des prélèvements pour caractériser les entrants et les sortants dans les cas possibles,
- d'évaluer les coûts énergétiques par l'approche des puissances et des temps de fonctionnement,
- mais aussi d'identifier les constructeurs de matériel.

L'étude économique a porté sur les techniques existantes de gestion et de réduction des volumes de sous-produits dont les fiches techniques ont pu être complètement renseignées par des informations recoupées et fiables. Le bilan des techniques en place en abattoir montre finalement qu'il n'existe pas de schéma de gestion type pour les sous-produits d'abattage. Seules, de grandes tendances se dégagent au travers de techniques particulières qui sont mises en place à l'initiative de l'abattoir pour traiter un sous-produit spécifique qui posait problème. L'Adiv a établi des fiches techniques par type de procédé existant et observé sur le terrain dont un exemple est donné ci-après.

Les solutions de traitement se traduisent généralement par une réduction du montant de la facture annuelle des sous-produits. En revanche, si elles présentent un intérêt économique évident sur la gestion des sous-produits, elles occasionnent par ailleurs

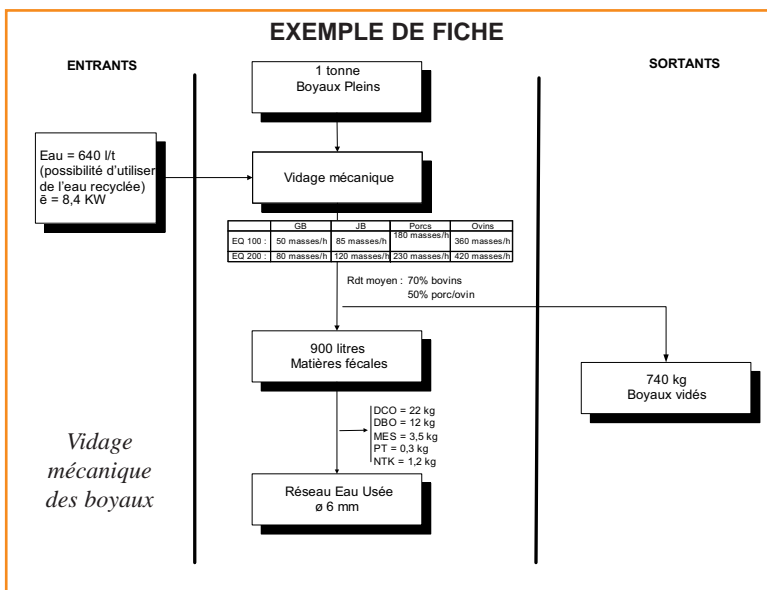
des consommations de fluide en quantité plus importante et engendrent des rejets aqueux parfois non négligeables.

À l'occasion des entretiens sur site, des relevés et des prélèvements ont été effectués respectivement sur les entrants et les sortants. Les effluents ont été caractérisés selon les paramètres de pollution classiques que sont :

- DCO : Demande Chimique en Oxygène,
- DBO5 : Demande Biologique en Oxygène,
- MES : Matières En Suspension,
- PT : Phosphore Total,
- NTK : Azote Total Kjeldhal,
- MS : Matière Sèche,
- MEH : Matière Extractible à l'Hexane.

Tableau 2
LISTE DES TECHNIQUES RETENUE POUR L'ANALYSE ÉCONOMIQUE

- Déshydratation des boues sur table d'égouttage
- Déshydratation des boues sur presse à bande
- Déshydratation des boues sur centrifugeuse
- Traitement physico-chimique sur boues
- Traitement physico-chimique sur graisses
- Vidage mécanique des boyaux bovins et ovins
- Pressage des matières stercoraires
- Aire de nettoyage
- Compactage des refus de dégrillage/tamissage
- Digestion aérobie des graisses



**Tableau 3
LES FACTEURS D'IMPACT PAR TYPE DE REJET SELON LES PARAMÈTRES MESURÉS**

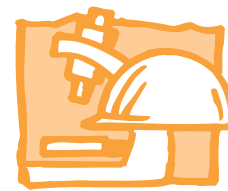
| Désignation du prélèvement | DCO | DBO | MES | Pt | Ntk | Moyenne par technique |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------------|
| Rejet triperie Porc | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1,2 |
| Rejet vidage boyau | 5 | 5 | | 5 | 4 | 4,75 |
| Contenu boyau | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1,8 |
| Rejet aire de lavage camion | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0,4 |
| Rejet d'égouttage du sang | 4 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4,4 |
| Effluent sortie vis de compactage sur dégrillage | 2 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1,4 |
| Effluent sortie vis de compactage sur tamis | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,2 |
| Effluent sortie échaudage panse | 1 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1,2 |
| Effluent extrait presse matières stercoraires | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,8 |
| Effluent extrait du filtre à bande | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0,6 |
| Moyenne par critère | 1,6 | 1,8 | 0,3 | 2,3 | 1,5 | |

**Tableau 4
CARACTÉRISTIQUE DES DIFFÉRENTES TYPOLOGIES D'ABATTOIRS RETENUES**

| Typologie abattoir | Gros bovins | Veaux | Porcs | Ovin |
|---------------------|-------------|-------|-------|------|
| Spécialisé ruminant | 70% | 15% | | 15% |
| Spécialisé porc | | | 100% | |
| Spécialisé ovin | | | | 100% |
| Mixte | 40% | 10% | 35% | 15% |
| Dominante ruminant | 50% | 10% | 25% | 15% |
| Dominante porc | 35% | 5% | 65% | 5% |

**Tableau 5 : TABLEAU DE « CONTEXTUALISATION » DES ABATTOIRS
PAR RAPPORT AUX TECHNIQUES DE RÉDUCTION DE VOLUME DES SOUS-PRODUITS**

| Technique de réduction de volume | Typologie abattoir | | | | | | | | | |
|--|--------------------|--------|----------|--------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| | Mixte | Mixte | Spé Ovin | Mixte | Dom. Rum. | Spé Rum. | Dom. Porc | Spé Porc | Spé Rum. | Spé porc |
| | 700 T | 2200 T | 3000 T | 4000 T | 12000 T | 12000 T | 12000 T | 24000 T | 30000 T | 60000 T |
| Déshydratation des boues sur table d'égouttage | | | | | X | X | X | X | X | X |
| Déshydratation des boues sur presse à bande | | | | | X | X | X | X | X | X |
| Déshydratation des boues sur centrifugeuse | | | | | X | X | X | X | X | X |
| Traitement physico-chimique sur boues | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Traitement physico-chimique sur graisses | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Vidage mécanique des boyaux | X | X | X | X | X | X | X | | X | |
| Pressage des matières stercoraires | X | X | | X | X | X | X | | X | |
| Aire de nettoyage | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Compactage des refus de dégrillage/tamisage | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Digestion aérobie des graisses | | | | X | X | X | X | X | X | X |



La consolidation des résultats par type de sous-produits et par nature de prélèvement a permis de dresser un bilan analytique des prélèvements effectués sur site.

Pour chaque critère étudié, il a été calculé un facteur d'impact sur les cinq principaux paramètres de pollution des eaux usées que sont la DCO, la DBO5, les MES, le phosphore et l'azote.

Le facteur d'impact est le ratio de la concentration de pollution apportée par la technique sur la concentration moyenne d'un abattoir.

Pour chaque ratio, une note est attribuée selon les critères suivants :

- Note 0 : si le ratio se trouve entre 0 et 2 : l'impact est considéré comme négligeable.
- Note 1 : si le ratio se trouve entre 3 et 5 : l'impact est faible.
- Note 2 : si le ratio se trouve entre 6 et 10 : l'impact est fort.
- Note 4 : si le ratio se trouve entre 11 et 20 : l'impact est significatif.
- Note 5 : si le ratio se trouve au-dessus de 21 : l'impact est jugé très significatif.

La note attribuée désigne donc le poids que représente la technique sur le rejet final moyen d'un abattoir. Les notes des facteurs d'impact des différents rejets issus d'une opération de réduction de volume sont présentées dans le tableau de synthèse n° 3.

L'analyse économique du coût de revient complet montre que certains sous-produits classiquement traités peuvent avoir, in fine, un coût pour l'entreprise supérieur au coût actuel du sous-produit brut.

Ainsi par exemple, contrairement à ce qui était attendu, l'opération de vidage mécanique des boyaux n'est pas valable pour tous les types d'abattoirs. Ce n'est qu'au-dessus d'une capacité de 2200 tonnes que le vidage des boyaux est intéressant : en dessous de cette capacité le coût du vidage doit être précisément comparé aux autres solutions possibles. Pour compléter le vidage des boyaux et réduire les volumes de matières sortantes (effluents), il est possible d'orienter les jus issus du vidage sur la presse à matière stercoraire (si l'abattoir en possède une) ce qui améliore la rentabilité économique de l'opération et réduit l'impact sur les eaux usées.

Dans cette étude, l'Adiv a établi le coût de revient moyen complet de chaque technique indiqué dans le tableau n° 2 pour les typologies d'abattoirs décrites tableau n° 4.

L'ensemble des typologies d'abattoir présentées est basé sur celles qui avaient déjà été retenues dans les études précédentes (hydrolyse et incinération). Le tonnage abattu se répartit par typologie d'abattoir comme cela est précisé dans le tableau n° 4.

Chaque technique a été « contextualisée » de manière à éviter toute analyse économique aberrante.

Le tableau de « contextualisation » n° 5 présenté ci-après permet de visualiser les typologies d'abattoir retenues par technique pour l'étude économique.

Conclusion - Discussion

Si les techniques en place dans les abattoirs traitent ponctuellement un problème posé par un sous-produit, elles ont, en revanche, tendance à multiplier sur un même site d'abattage les équipements de (pré)traitement.

Si ces techniques sont bien adaptées dans certains cas, pour d'autres abattoirs, et notamment les structures les plus modestes, il semblerait que des optimisations pourraient certainement être trouvées en globalisant la gestion des sous-produits à l'échelle du site et en rationalisant le nombre de techniques de réduction des volumes mis en œuvre sur le site.

Une piste de travail consisterait à développer une ligne de réduction de volume unique et polyvalente pour le traitement de l'ensemble des sous-produits du site, associée à un traitement adapté des jus ou effluents de pressage.

Cette piste de travail a été partiellement explorée dans le cadre de l'étude sur la réduction de volumes.

