

Le parc des bâtiments et des ouvrages de stockage d'effluents des élevages bovins en France – Conséquences sur la maîtrise des pollutions

J. CAPDEVILLE (1), I. DECHELETTE (1), J. FRAYSSE (2), J.L. FRAYSSE (2)

(1) Institut de l'Elevage, BP18, 31321 Castanet Tolosan cedex

(2) Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (SCEES), BP 88, 31326 Castanet Tolosan

RESUME - Afin d'apporter un éclairage sur le contexte dans lequel les travaux de maîtrise des pollutions d'origine agricole prévus dans le PMPOA-2 vont s'effectuer dans les élevages bovins, le SCEES et l'Institut de l'Elevage ont réalisé un traitement des données de l'enquête "cheptel" de novembre 2001.

Le parc de bâtiments d'élevage bovin en France est constitué de bâtiments âgés dont les deux tiers ont plus de vingt ans. La stabulation libre paillée y est le mode de logement prédominant, mais l'étable entravée, quoique en nette régression dans les constructions neuves, reste très utilisée dans les massifs montagneux. Les capacités des bâtiments sont variables et liées à l'âge du bâtiment, mais aussi au mode de logement. Les étables entravées sont de taille plus modeste que les stabulations libres, les grands bâtiments étant souvent combinés à une gestion des déjections sous forme de lisier. La surface potentielle d'épandage est assez mal valorisée par les épandages effectivement réalisés, alors que la pression d'azote sur la surface de référence de la Directive Nitrates est parfois supérieure au plafond réglementaire principalement dans le Nord et l'Ouest. Beaucoup d'exploitations n'ont encore aucun moyen de stockage des déjections. Le déficit entre stockages nécessaires et stockages existants est de 50 à 65 % des besoins, avec même 75 % dans le cas des stockages de liquides pour les exploitations qui n'ont pas encore effectué leur mise aux normes. L'évaluation sera complétée par un calcul de chiffrage des coûts des travaux à réaliser, et ceci à l'échelle de grandes régions.

Cattle buildings and manure storage equipments in France – Consequences on French “water pollution prevention management program”

J. CAPDEVILLE (1), I. DECHELETTE (1), J. FRAYSSE (2), J.L. FRAYSSE (2)

(1) Institut de l'Elevage, BP18, 31321 Castanet Tolosan cedex

(2) Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques (SCEES), BP 88, 31326 Castanet Tolosan

SUMMARY - In order to highlight the context of the second phase of the French “water pollution prevention management program” the SCEES and the French Livestock Institute have realised a treatment of data from the national “herd” survey of November 2001 conducted by the SCEES. The buildings used for cattle housing are generally old, considering that more than the two third of them are older than twenty years. The most frequent housing system is the straw bedded free stall, but tied stall system although less frequent among the recent constructions, is of very common use in the mountains. The capacity of the buildings is variable and linked non only to the age of the building, but also to the housing system itself. The tied housing buildings are more little than the free stalls, the biggest ones being often combined with a liquid manure management. The ratio between area actually spread with organic fertilizers and the potential area for spreading manure is very often at a low level which corresponds to a poor management. The nitrogen pressure (in kg per hectare) on the reference area defined by the EU Directive is sometimes over the threshold value of 170 in the northern and the western part of France. Many farms have no storage unit for the farm animals' manure. The ratio between the deficit of storage means and the storages needed for respecting the French legislation is between 50 % and 65 %, reaching even 75 % in the case of the liquid manure storage for farms not yet involved in the program against water pollution. This evaluation will be soon implemented by the calculation of the costs associated to these technical changes, and this for different regions in France.

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'enquête annuelle "cheptel" réalisée par le SCEES, le Ministère de l'Agriculture a souhaité inclure un volet bâtiment d'élevage bovins, comme déjà réalisé en 1994. L'objectif de cette nouvelle enquête était, dans le contexte du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA), de mesurer les changements intervenus dans le parc des bâtiments d'élevage bovins, ainsi que de mieux cerner l'importance des travaux à réaliser et l'évolution des pratiques des éleveurs dans la gestion de leurs engrais organiques.

1. MATERIEL ET METHODES

L'enquête bovine de novembre 2001 conduite par le SCEES a été réalisée par entretien direct auprès de 17 462 exploitations constituant un échantillon représentatif des élevages français de bovins. En tenant compte des coefficients d'extrapolation, ces enquêtes correspondent à environ 272 000 exploitations détenant 97 % du cheptel bovin français. Les départements à très faible activité bovine ont été exclus de l'enquête.

Le questionnaire comportait trois parties principales : un dénombrement exhaustif des effectifs de chacune des catégories d'animaux présentes sur l'exploitation, une description des bâtiments d'élevage et des ouvrages de stockage présents sur chacun des sites de l'exploitation et enfin, des informations sur les pratiques d'épandage et d'échange des fumiers ou effluents liquides.

1.1. CONTENU DU VOLET "EFFECTIFS BOVINS"

Les effectifs d'animaux pris en compte, outre les animaux pris en pension sur l'exploitation, se subdivisent en 27 types classés en 3 grandes familles "animaux de souche", "maigres et finis", et "animaux de moins de 1 an", les deux dernières catégories pouvant, le cas échéant, être classées en "engraissement" ou pas.

Par ailleurs, cette subdivision très fine des types d'animaux n'a pas été conservée en l'état dans le volet "installations de l'élevage bovin" du questionnaire d'enquête. Les bâtiments et équipements y sont reclassés en fonction de six grands groupes d'animaux logés. Cette mise en forme de l'information, définie pour les besoins de cette enquête, est adaptée à la prise d'information par l'enquêteur, mais source de grandes difficultés pour la valorisation, en particulier pour les calculs relatifs aux capacités de stockage réglementaires. Le relevé des effectifs d'animaux donne une photographie instantanée de l'élevage en novembre 2001, période encore perturbée par les conséquences de la crise de la vache folle. Donc, le taux d'occupation des bâtiments est certainement surévalué.

1.2. CONTENU DU VOLET "INSTALLATIONS DE L'ELEVAGE BOVIN"

Ce volet aborde successivement quatre rubriques :

- 1- les bâtiments d'élevage et la maîtrise des écoulements (eaux pluviales et souillées),
- 2- les silos utilisés pour les bovins,
- 3- le stockage des effluents liquides (fosses),
- 4- le stockage des déjections solides (fumières).

Le "bâtiment", défini au sens large, reflète ici l'idée d'unité d'hébergement ou de gestion d'un groupe d'animaux à un instant donné. Il englobe les unités de plein air intégral.

Dans les résultats, nous les distinguerons des vrais bâtiments "en dur" correspondant plus à l'idée habituelle d'un bâtiment d'élevage.

1.3. PRODUCTION D'AZOTE PAR LES ANIMAUX

Le calcul de l'azote organique produit sur chaque exploitation est fondé sur les références les plus récentes du CORPEN. Pour les bovins, les effectifs des diverses catégories proviennent de l'enquête. Pour les autres espèces, les effectifs globaux de l'enquête ont été reliés à ceux du RA 2000, pour obtenir une clé de répartition des effectifs entre catégories. Ces informations combinées aux durées d'occupation des bâtiments ont permis d'évaluer la part de l'azote maîtrisable dans l'azote total.

1.4. DES LIENS ENTRE ATELIERS ANIMAUX, MODULES DE LOGEMENT ET STOCKAGES RECONSTRUITS

Pour des raisons opérationnelles liées à ce type d'enquêtes ainsi qu'à la compétence particulière que cela aurait nécessité de la part des enquêteurs, les liens logiques du type "telle catégorie d'animaux est logée précisément dans tel module de bâtiment (sous-partie fonctionnelle d'un bâtiment physique) et les déjections produites, (par exemple du fumier mou), sont raclées puis stockées dans la fumière n°x" n'ont pas été prévus dans la procédure. Or, les recommandations de calcul des capacités réglementaires de stockage s'appuient sur ce type d'information. Nous avons dû définir des règles d'affectation, en confrontant les effectifs des diverses catégories d'animaux présentes et les capacités de logement disponibles dans les divers bâtiments. Ainsi, nous avons reconstruit les liens fonctionnels les plus probables.

Le type de fumier produit est un facteur de variation important des besoins de stockage. La nature des fumiers produits n'étant pas indiquée aussi précisément que l'exige le calcul des "normes" de stockage, nous avons retenu à chaque fois le produit "standard" reconnu officiellement comme le plus fréquent dans le type de logement considéré.

2. RESULTATS

2.1. LE PARC DE BATIMENTS D'ELEVAGE ET SON EVOLUTION

2.1.1. Les modes de stabulation

Comme en 1994, les modes de stabulation restent liés à la localisation géographique ainsi qu'au type de production (Frayssé et Michaud 1997, Frayssé 1998), comme l'illustre l'élevage en plein air intégral (figure 1).

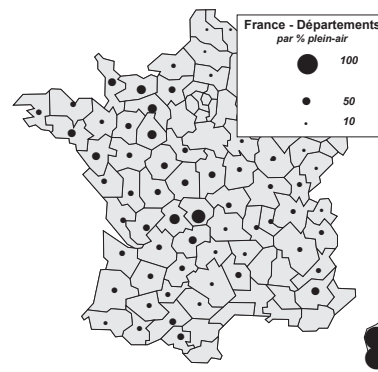


Figure 1 : Importance du plein-air en élevage bovin

Ce mode de logement concerne surtout les vaches allaitantes et les animaux maigres. Il ne représente que 0,9 % des places de vaches laitières. Il s'agit probablement de sous-ateliers comme un lot de vaches taries ou de réformes. Toutes catégories de bovins confondues, la stabulation libre sous ses diverses formes (litière accumulée, pente paillée, logettes, boxes caillebotis etc.) est le mode de logement largement dominant. Elle représente 69 % des places disponibles et 57 % des ateliers de production bovine, cette différence de proportion s'expliquant par une taille moyenne plus grande des stabulations libres en comparaison de celle des étables entravées. De plus, la part de la stabulation libre est en augmentation par rapport à 1994 puisqu'elle n'était que de 59 %. La stabulation entravée reste toutefois très présente dans les divers massifs montagneux. 67 % des places disponibles pour les vaches laitières dans le département de la Savoie sont en entravée et elle se situe à environ 50 % dans tous les massifs (figure 2).

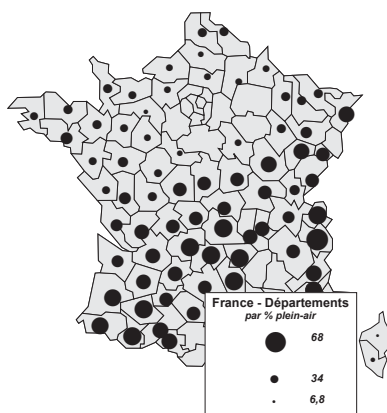


Figure 2 : Importance de l'étable entravée en élevage bovin

La litière accumulée reste le mode de logement dominant (tableau 1).

	Vache Lait		Vache Allait.		Jeunes	
	%	rang	%	rang	%	rang
Lit. Accumul.	50,8	1	47,4	1	64,7	1
Entravée	22,0	3	36,8	2	14,2	2
Logettes	22,9	2	1,3	5	1,6	5
Pente Pail.	3,4	4	2,3	4	9,5	3
Caill. Int.	0	6	0	6	1,1	6
Plein-air	0,9	5	12,2	3	8,9	4

Tableau 1 : les principaux modes de logements (en % des places).

Malgré l'évolution récente des stabulations libres vers des systèmes avec exercice couvert, les couloirs ou aires d'exercice partiellement ou totalement non-couverts restent importants dans tout l'Ouest de la France et tout particulièrement dans le Sud-Ouest.

2.1.2. Les capacités des bâtiments

Les bâtiments d'élevage, ou leurs sous-parties fonctionnelles (appelées modules de bâtiment par la suite) ont une capacité très variable au sein d'un même mode de stabulation. La taille moyenne d'un bâtiment dépend aussi fortement du mode de logement retenu, les raisons étant probablement à mettre en relation avec le lien étroit entre système d'élevage et choix du système de bâtiment. C'est ainsi que les ateliers les plus gros sont les logements sur caillebotis intégral (80 places en moyenne), suivis des étables à logettes en système lisier non couvert ou avec caillebotis (50 à 60 places). Suivent les aires paillées avec exercice caillebotis (environ

50 places), les aires paillées avec couloir raclé en système lisier et les logettes avec couloir couvert en lisier raclé (environ 40 places). Les aires paillées avec couloir couvert en fumier raclé, les pentes paillées, les étables avec libre service silo, ou les étables entravées sur lisier sont déjà plus petites (entre 30 et 35 places). Les aires paillées intégrales souvent dédiées aux jeunes animaux et les étables entravées en système fumier ont des capacités en moyenne inférieures à 25 places.

2.1.3. L'âge des bâtiments

Les bâtiments d'élevage bovin utilisés sont des bâtiments anciens, puisque 65 % ont été construits avant 1980. Les réalisations depuis 1994 ne représentent que 11 %. Parmi les bâtiments antérieurs à 1980 environ un tiers a fait l'objet d'une rénovation majeure depuis sa création. Bien qu'encore très utilisées, les étables entravées sont souvent très anciennes, puisque 87 % d'entre elles sont antérieures à 1980. Il faut noter que si la construction d'étables entravées neuves a beaucoup ralenti, 2 % sont très récentes. Les bâtiments les plus anciens sont majoritairement occupés par des vaches allaitantes ou des bovins maigres. Les constructions de la période 1980-1994 ont surtout concerné les bovins à l'engrais et les réalisations ou les aménagements des dernières années ont été faits pour loger des vaches laitières. Il faut y voir les conséquences de la première phase du PMPOA.

L'âge moyen des bâtiments d'élevage est moins élevé dans le Nord et l'Ouest (en particulier Normandie) qu'en Rhône-Alpes et dans le Sud de la France.

2.1.4. La maîtrise des écoulements

C'est un point essentiel dans la maîtrise des pollutions, en particulier celles dues aux germes pathogènes d'origine fécale. Plusieurs volets techniques prévus par la réglementation des Installations Classées ou même le Règlement Sanitaire Départemental sont à considérer :

- les eaux pluviales ne doivent pas être mélangées aux déjections et effluents. Cependant pour 6 % des bâtiments le déversement direct dans le milieu d'un mélange de ces produits est constaté. Les exploitations ayant réalisé la mise aux normes dans le cadre du premier PMPOA, soit 12 % des exploitations bovines, maîtrisent mieux ce point, mais le déversement en mélange concerne encore 2,2 % des bâtiments alors que dans 2,5 % des cas les eaux de pluie de toitures sont stockées dans une fosse à lisier ou purin.

- Les Eaux Blanches et Eaux Vertes sont beaucoup mieux maîtrisées dans les exploitations "aux normes" avec respectivement pour ces produits 3,6 % et 4,5 % des installations avec déversement dans le milieu contre 51 % et 45 % dans les exploitations dans lesquelles la mise aux normes reste à faire. La situation est identique pour les Eaux Brunes avec des pourcentages respectifs de 4,2 % et 42 % de non maîtrise. Le seul cadre réglementaire du PMPOA n'explique pas le progrès réalisé, puisqu'on constate un pourcentage décroissant de mauvaise gestion des écoulements d'Eaux Vertes lorsqu'on compare les bâtiments antérieurs à 1980 (64,7 %), ceux construits entre 1980 et 1994 (27,5 %) et ceux postérieurs à 1994 (7,8 %).

2.2. LA GESTION DE L'AZOTE ORGANIQUE DANS LES EXPLOITATIONS D'ELEVAGE

La Directive Nitrates impose un plafond pour l'azote d'origine organique de 170 kg d'azote par hectare d'une

surface de référence appelée SD_{170} . Cette surface correspond à la SPE augmentée des surfaces de prairies et parcours non incluses dans la SPE. L'information brute n'étant pas disponible dans l'enquête, cette surface de référence a été évaluée à (70 % des surfaces en culture + 100 % des surfaces en prairies et parcours) considérant les possibilités d'épandage mécanique d'une part, et les restitutions directes au pâturage, d'autre part.

La production d'azote évaluée comme décrit au § 1.3 divisée par la surface SD_{170} calculée permet de définir une pression en azote organique, qui peut être comparée au plafond réglementaire.

La pression moyenne est de 95 kg N par hectare, en considérant l'azote produit sur l'exploitation ou l'azote à gérer réellement intégrant les échanges de type import et export de matière organique.

L'Ouest et le Nord de la France sont dans une situation préoccupante : ce sont de 10 % à 27 % des exploitations qui dépassent le plafond de 170 kg N. Il faut toutefois noter que les productions ayant été évaluées sur la base des effectifs présents fin 2001, la proportion d'exploitations dans cette situation doit être moindre en année moyenne.

Les zones vulnérables sont en moyenne nationale dans une situation un peu plus préoccupante avec une pression moyenne légèrement plus élevée (environ 115 kg N/ha) alors que les zones vulnérables de l'Ouest dépassent en moyenne les 135 kg N/ha.

Alors que 7 % des exploitations non concernées par le premier PMPOA sont en excédent par rapport au plafond de la Directive Nitrates, il est plus inquiétant de constater qu'encore 18 % des exploitations déjà mises aux normes aux cours du premier programme sont à plus de 170 kg N/ha. Il faut rappeler que le 1^{er} volet du PMPOA ne portait pas sur la résorption de l'azote.

Le même type d'analyse permet de définir une pression d'azote sur les surfaces en prairies et parcours, ce qui peut être mis en relation avec l'intensification des surfaces en herbe. En moyenne, cette pression équivaut à un chargement d'environ 0,9 UGB par hectare mais avec de très grosses différences entre régions.

2.3. LES CAPACITES DE STOCKAGE DES DEJECTIONS ET EFFLUENTS

L'évaluation des besoins de stockage à créer pour effectuer la mise aux normes dans le cadre du PMPOA-2 est un enjeu majeur. Nous avons essayé de déterminer les capacités réglementaires exigibles, leur comparaison avec les capacités existantes indiquant la marge de progrès à accomplir.

2.3.1. Les capacités réglementaires calculées

Par souci d'homogénéité, et parce qu'il était quasi impossible de définir précisément pour chaque exploitation les exigences réglementaires locales, nous avons retenu une durée réglementaire uniforme de 6 mois pour les liquides et de 4 mois pour les solides, exception faite du cas des fumiers pailleux pouvant n'être stockés que deux mois seulement. Cette dérogation n'étant valable que pour certains animaux et hors zone de montagne, le correctif correspondant a été effectué.

2.3.2. Les capacités existantes/capacités réglementaires

Les ouvrages existants ne couvrent généralement pas les besoins réglementaires. Certaines exploitations n'ont encore

aujourd'hui aucun moyen de stockage des déjections et effluents, que ce soit pour les produits liquides ou les solides. On dénombre 50 % des exploitations du Nord-Ouest qui sont dans ce cas.

2.3.3. Les besoins en stockage pour les élevages potentiellement impliqués dans le PMPOA-2

Tous types d'exploitations confondus, le manque de surface des fumières, pour les fumiers pailleux et pour les fumiers de raclage, est de 45 à 50 % des besoins réglementaires (définis pour les ICPE). Le déficit pour les fosses de stockage des divers liquides est d'environ 60 %. Les exploitations mises aux normes selon les modalités de la première tranche du PMPOA ont des déficits théoriques très faibles et directement liés à l'évolution récente des "normes de stockage". Par contre, pour celles qui pourraient entrer dans le second programme, il manque 65 % des capacités de stockage des fumiers de raclage et 50 % pour les fumiers pailleux, qui exigent peu de surface. Les fosses de stockage des liquides (lisiers, purins et divers effluents) sont en forte sous-capacité sur ces exploitations, puisqu'il manque 75 % des volumes réglementaires, soit plus de 300 m³ en moyenne sur chaque exploitation.

3. DISCUSSION

L'insuffisance des capacités de stockage montre l'importance du travail à accomplir dans le second PMPOA. Il est nécessaire d'affiner ces résultats, l'évaluation étant liée à deux hypothèses qui peuvent ne pas se vérifier lors de mises aux normes véritables.

Les effectifs réels de chaque catégorie d'animaux présents dans chaque bâtiment n'étant pas précisément connus, la répartition des effectifs a été faite au double prorata de la part de chaque catégorie dans l'effectif global et du nombre de places de chaque bâtiment par rapport au potentiel global du site. Dans les faits, l'état technique de tous les bâtiments n'est pas équivalent et l'occupation réelle des locaux d'élevage se fait plutôt selon des critères de bien-être des animaux et de commodité de travail pour l'éleveur.

Le calcul des besoins de stockage réglementaires effectué équivaut à une mise aux normes systématique de tous les bâtiments actuellement présents et utilisés, alors que la réflexion technique conduit généralement à une réorganisation majeure de l'outil de travail à l'occasion de la mise aux normes.

Ces deux points ont probablement conduit à surévaluer les besoins.

CONCLUSION

Cette enquête constitue un bon état des lieux du parc des bâtiments pour bovins en 2001. Ce parc est ancien, au 2/3 antérieur à 1980. Il a connu peu d'évolutions par rapport à 1994 sauf l'incidence positive du PMPOA. Il manque la moitié des surfaces de fumières nécessaires et 75 % des volumes de liquides. L'enjeu est maintenant de mener de front la mise en conformité environnementale (en y intégrant peut-être demain le bien-être) et une nécessaire modernisation. Ceci nécessitera des moyens considérables dont le coût ne pourra être supporté par les seuls éleveurs. Seront-ils aidés par le 2nd pilier de la PAC ?

Fraysse J.L., Michaud D., 1997 Agreste Les Cahiers n°13, 3-11
Fraysse J.L., 1998 Renc. Rech. Ruminants, 1998, 5, 287-290