



Azote en élevage laitier : défis et opportunités



*Où passe l'azote dans une exploitation laitière?
Où se perd-il et que peut-on faire pour limiter ces pertes?*

Xavier Vergé, Aurore Vigan, Marie-Anne Billiez,
Catherine Brocas



Plan de route



Cadre de l'étude : le projet GhostAir

AAP ADEME - AgriQAir-2024

(2024 – 2027)

Suivi des flux d'azote et des pertes dans les systèmes d'élevage

Appel à projet : AgriQAir 2024 - ADEME

Participants : IDELE - EPLE_Campus Agronova - Trinottières - INNOVAL

Quatre actions : Formation – Développement outil calcul sur l'azote – Etude de pratiques d'atténuation de pertes azotées – Suivi des flux d'azote

Secteur : Bovins Laitiers

Cadre de l'étude : le projet GhostAir

AAP ADEME - AgriQAir-2024

(2024 – 2027)

Base de données collectées sous CAP'2ER© de niveau 2

- Fermes avec atelier laitier uniquement et autonome pour l'engrais organique
- Echantillon de **4 500** fermes
- Production moy. : **7 350** l. lait corr./VL/an (2 500 à 11 900 l. lait corr./VL/an)
- Gestion des déjections : **47%** lisier
53% fumier
- Types de bâtiments : **57%** avec logettes
39% sur aire paillée
3% étables entravées
1% sur caillebotis intégral

Cadre de l'étude : le projet GhostAir

AAP ADEME - AgriQAir-2024

(2024 – 2027)

Base de données collectées sous CAP'2ER© de niveau 2

- Temps moyen au bâtiment : **245 jours** (min. 20 jours à 365 jours)
- Type d'épandage (lisier) :

Buse palette	49% (des fermes)
Pendillard	11% (des fermes)
Injection	3% (des fermes)
Non concerné	36% (des fermes)

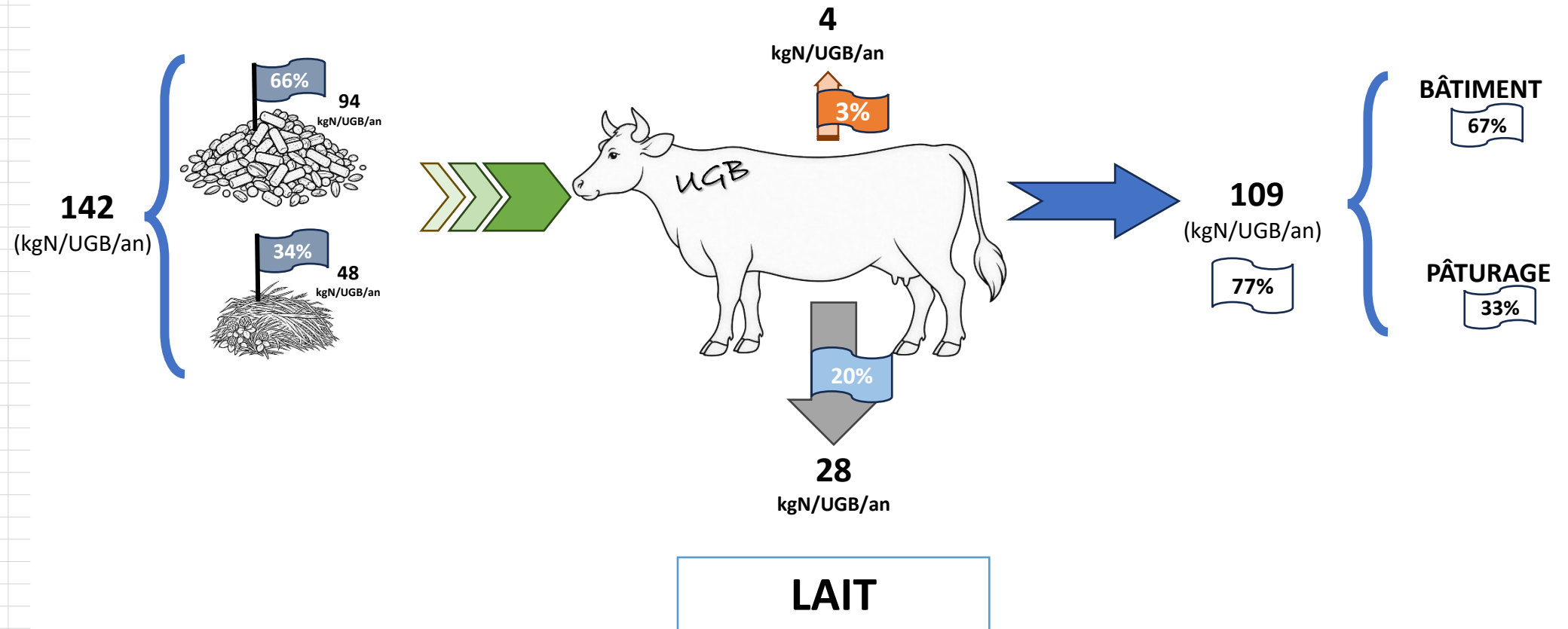
Une exploitation laitière fait entrer de l'azote... Où le retrouve-t-on ? Et où le perd-on ?

L'azote traverse l'animal...

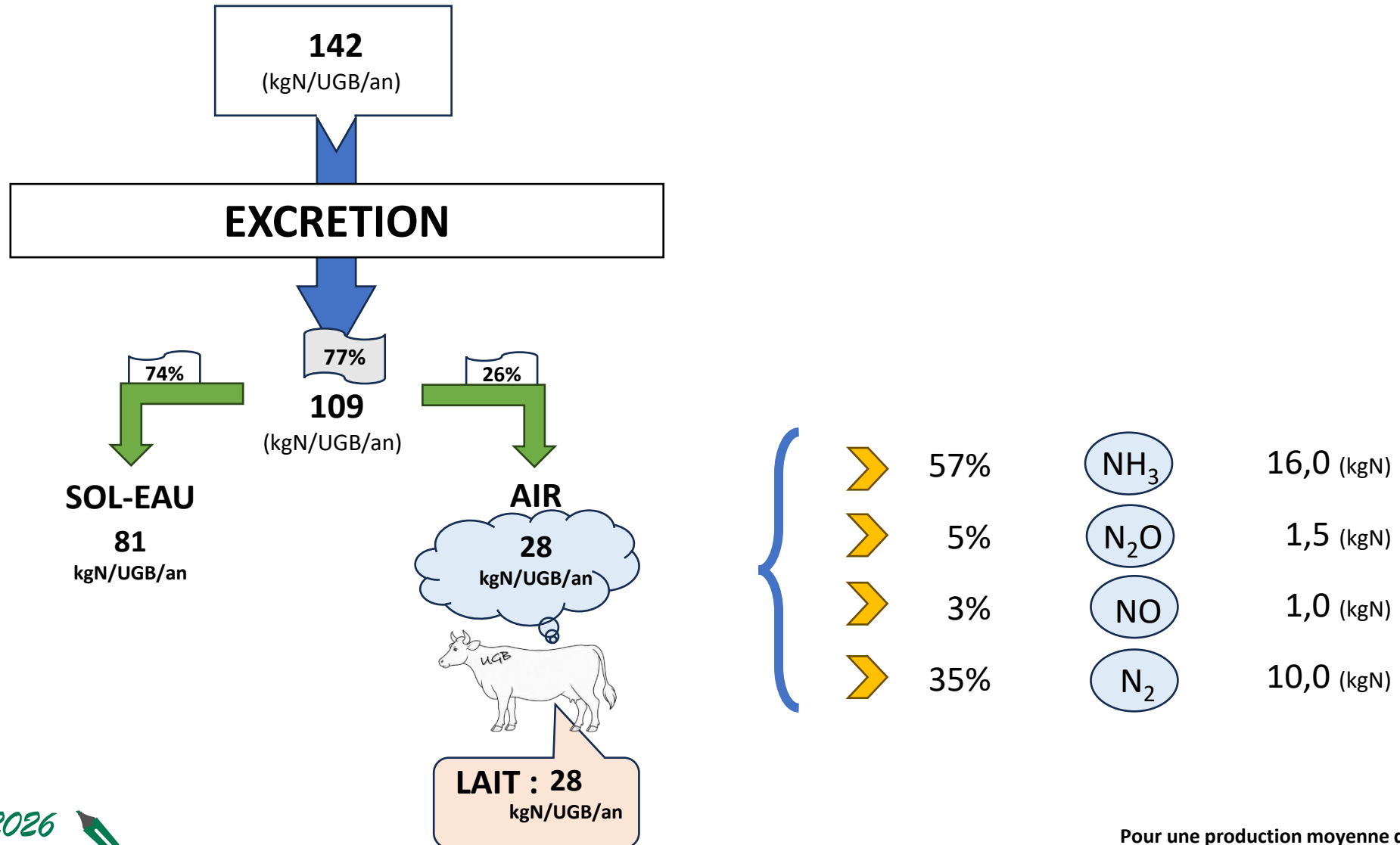
ALIMENTATION

VIANDE

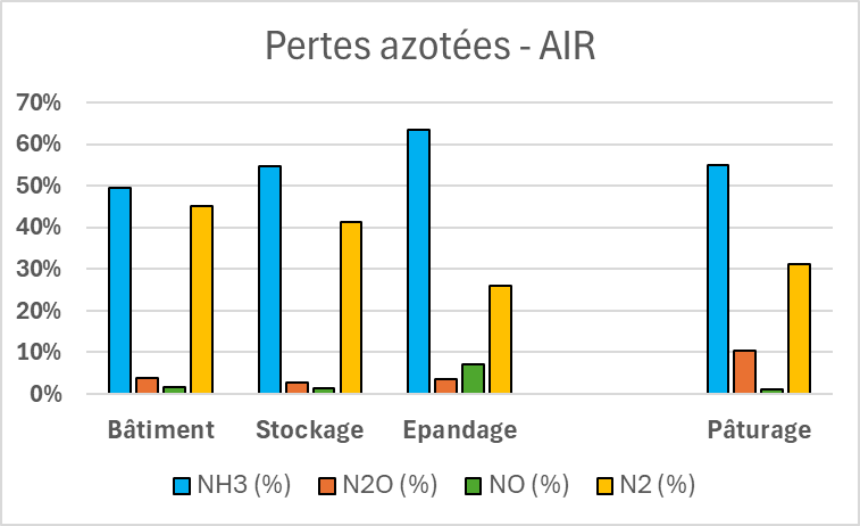
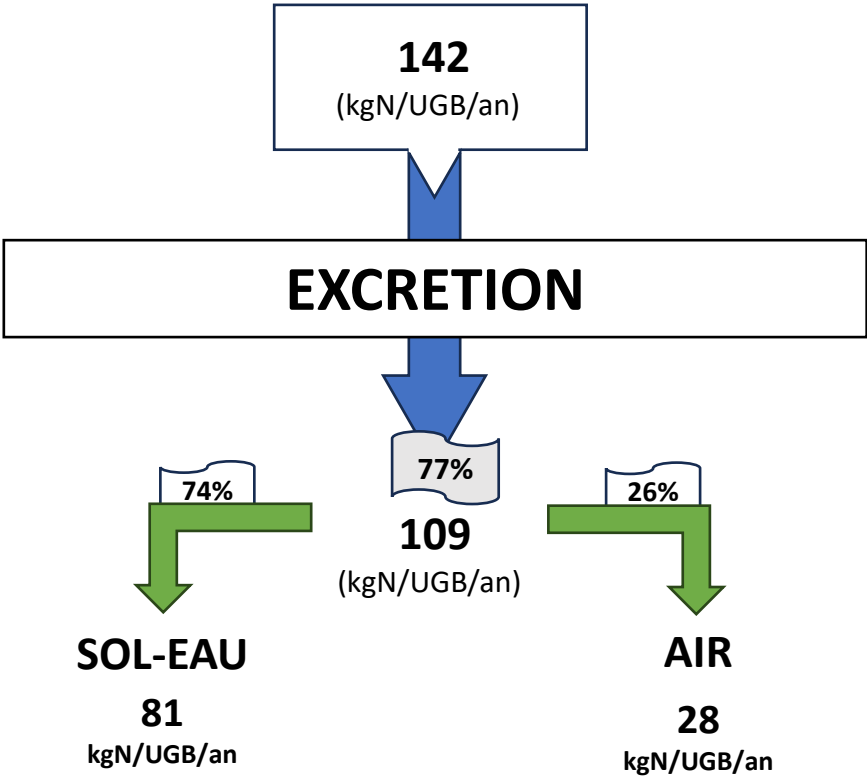
EXCRETION



Devenir de l'azote organique



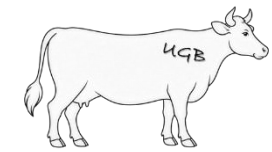
Devenir de l'azote organique



25%	Pâturage	7,0 (kgN)	43 (kgN)
27%	Bâtiment	7,5 (kgN)	66 (kgN)
21%	Stockage	6,0 (kgN)	58,5 (kgN)
27%	Epandage	7,5 (kgN)	52,5 (kgN)

Diversité des situations

Repérer des situations ou des pratiques pour concilier performances environnementales et économiques

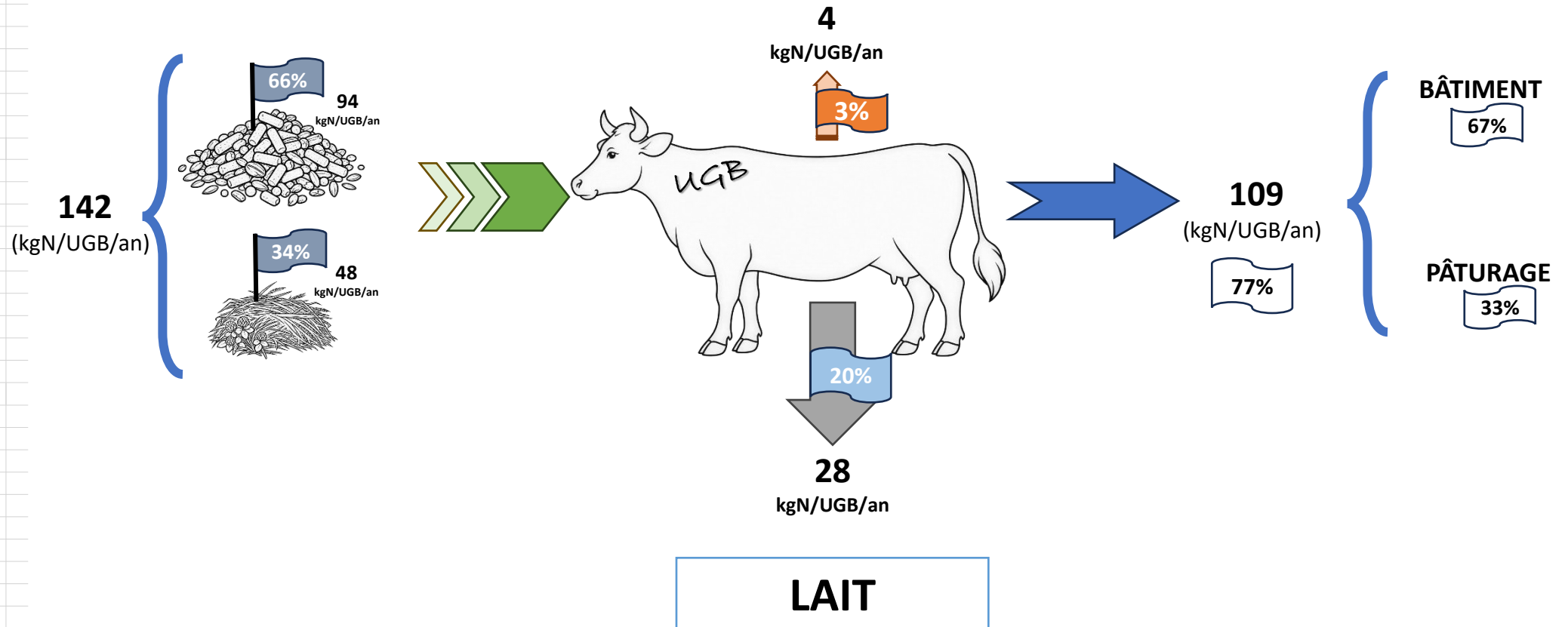


(Unité: kgN/UGB/an)

ALIMENTATION

VIANDE

EXCRETION

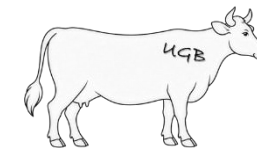


Diversité des situations

Repérer des situations ou des pratiques pour concilier performances environnementales et économiques

	ALIMENTATION	LAIT	VIANDE	EXCRETION						Prod. (l. lait/VL/an)	Autonomie Prot. (%)
				TOTAL	AIR	NH ₃	N ₂ O	NO	N ₂		
Moyenne	142	28	4	109	28	57%	5%	3%	35%	7635 l.	65%
Montagne-Herbe	130	24	4	102	26	61%	5%	3%	30%	6 125	75%
Montagne-Maïs	148	31	4	113	31	61%	5%	3%	31%	7 747	65%
Plaine < 10% maïs	122	21	4	97	23	55%	6%	3%	36%	5 481	88%
Plaine 10-30% maïs	141	28	4	109	28	56%	5%	3%	36%	7 443	70%
Plaine > 30% maïs	152	33	5	115	31	57%	5%	3%	35%	8 488	57%
Lisier*	142	30	4	108	27	80%	4%	3%	13%	7 438	61%
Fumier*	141	28	4	109	29	43%	5%	3%	49%	7 268	68%

* Fermes incluses dans chaque analyse :
uniquement si plus de 85% des déjections le sont sous le type défini en en-tête.



(Unité: kgN/UGB/an)

Diversité des situations

Repérer des situations ou des pratiques pour concilier performances environnementales et économiques

	ALIMENTATION	LAIT	VIANDE	EXCRETION						Prod. (l. lait/VL/an)	Autonomie Prot. (%)
				TOTAL	AIR	NH ₃	N ₂ O	NO	N ₂		
Moyenne	142	28	4	109	28	57%	5%	3%	35%	7635 l.	65%
Lit. Racl. Fumier	149	33	4	112	33	45%	4%	3%	49%	8 042	62%
Lit. Acc – Champ	135	26	4	105	27	42%	6%	3%	49%	6 627	71%
Compost	130	23	4	103	21	39%	8%	4%	49%	6 103	81%
Fosse ss caill.	140	29	4	107	28	81%	4%	2%	12%	7 216	62%
Fosse non couv.	146	31	4	110	27	80%	4%	3%	13%	7 725	60%
Fosse croûte nat.	142	30	4	108	26	78%	5%	3%	14%	7 425	63%

Fermes incluses dans chaque analyse :

uniquement si plus de 85% des déjections stockées le sont sous le type de stockage défini en en-tête.

Synthèse

Circulation de l'azote

- A l'échelle de l'animal laitier_(UGB) 23% de l'azote ingéré se retrouve dans les produits lait/viande et le reste (77%) dans les déjections
- Plus d'1/4 de ces déjections sont perdues sous forme gazeuse (environ 20% du total)
- Les principaux gaz sont surtout le NH_3 et ensuite le N_2
- Il y a parfois un effet de balancier entre ces deux gaz et la répartition des pertes change suivant la gestion des effluents

Diversité des situations

- Les stockages types « compost » et avec « fosse avec croûte naturelle » semblent intéressants
- Mais cette étude montre qu'il est généralement nécessaire de croiser des pratiques pour obtenir des effets d'atténuation sensibles
- Le flux d'azote du bâtiment à l'épandage en passant par le stockage l'illustre bien : si l'azote est conservé au stockage, il faut aussi utiliser des systèmes d'épandages peu émissifs sinon le bénéfice se perd
- L'effet du type d'alimentation, et des productions qui suivent, reste cependant déterminant
- La durée de pâturage est une très bonne solution par ses valeurs d'émissions relativement faibles mais aussi parce que stockage et épandage ne sont pas comptabilisés

BDD

- Base de donnée très importante, mais certaines limites sont atteintes cependant pour des techniques particulières (ex: représentativité du pendillard)

Merci de votre attention

Retrouvez les diaporamas de nos conférences
sur **idele.fr**



Venez échanger avec nos ingénieurs
sur notre
stand B08 (Hall 6)

