



Interreg III



# Réduction de l'impact environnemental des effluents d'élevage et des fromageries fermières par de nouvelles techniques durables



# **Traitement** **des lisiers bovins** **par micro-aération**



# Objectifs de la micro-aération

- Diminuer les odeurs du lisier lors des épandages
- Supprimer la fertilisation minérale en maintenant la qualité agronomique des sols

Une solution adaptée au secteur montagne en prairies permanentes pour les vaches laitières :

⇒ en terme d'investissement de départ

⇒ en coût de fonctionnement

# Distances d'épandage à respecter

Distance minimum d'épandage par rapport aux habitations	- de 40 VL	de 40 à 80 VL	+ de 80 VL
Fumier	100 m	25 m	100 m
Fumier composté	0 m	0 m	< 100 m
Lisier purin (bovin)	0 m	50 m	100 m
Lisier et purin avec traitement atténuant les odeurs (bovin)	0 m	25 m	50 m
Lisier et purin enfouis dans les 12 heures après épandage (bovin)	0 m	25 m	50 m
Lisier et purin avec injection directe dans le sol (bovin)	0 m	10 m	10 m

# Principes de fonctionnement

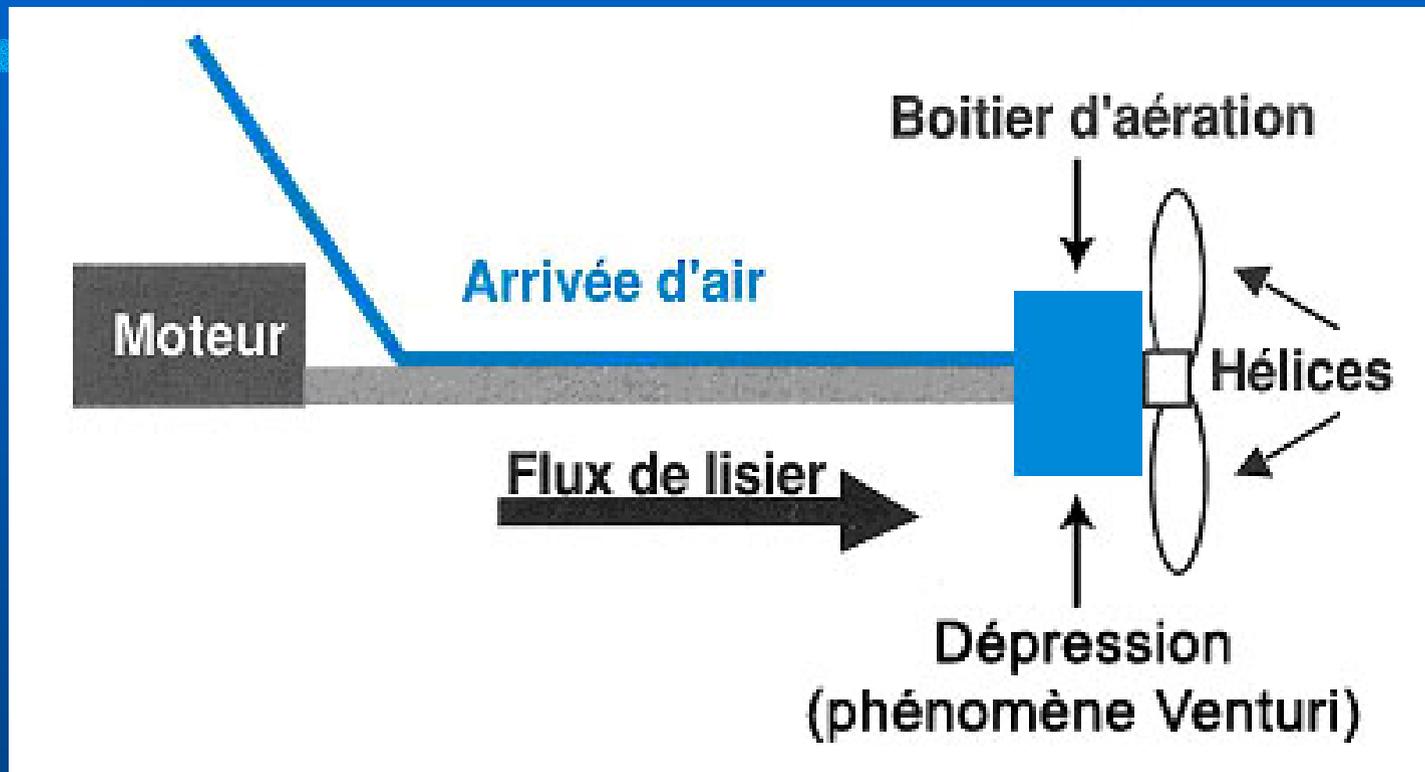
- Envoyer de l'air en petites quantités dans le lisier en le brassant avec une pompe ou un brasseur
- Favoriser le développement des bactéries aérobies au détriment des bactéries anaérobies produisant les gaz nauséabonds.
- Bactéries aérobies :
  - = dégradation de la cellulose
  - = diminution matière sèche
  - = liquéfaction du lisier → épandage régulier
  - + meilleur transfert des déjections vers le sol

## 2 types de matériel

Incorporer de l'air dans un flux de lisier par **2 techniques possibles** :

- Les pompes aérateurice
- Les brasseurs aérateurs

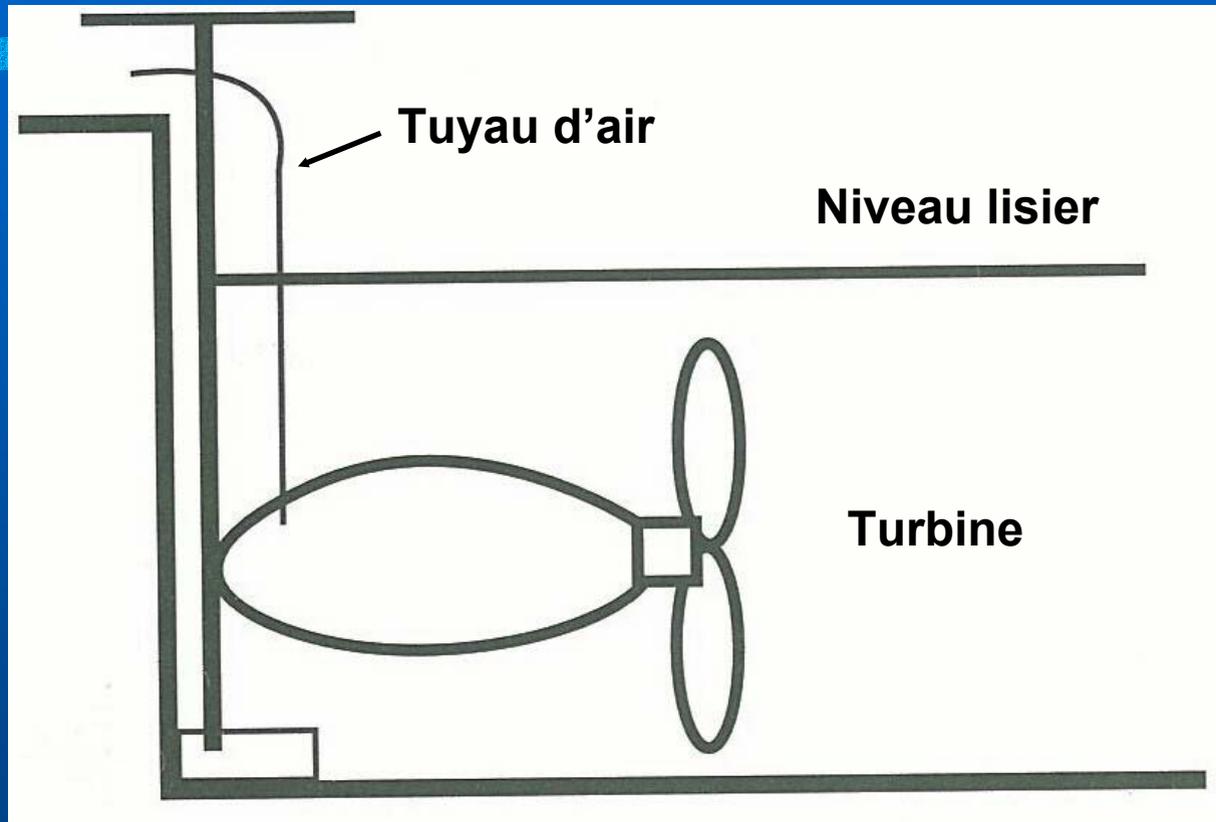
# Brasseur aérateur de lisier avec moteur non immergé



*Turbine d'aspiration d'air fixée sur l'arbre du moteur :  
débit d'air faible de 50 à 500 litres/mn :  
système peu performant (sauf type Arnold)*

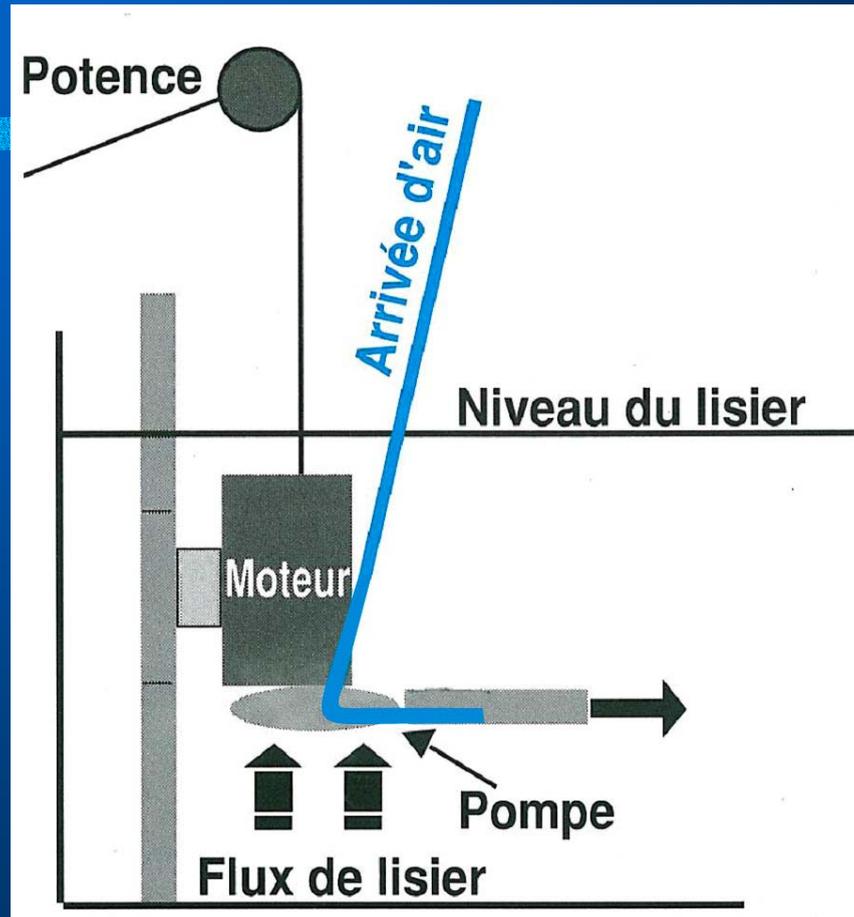


# Brasseur aérateur de lisier avec moteur immergé



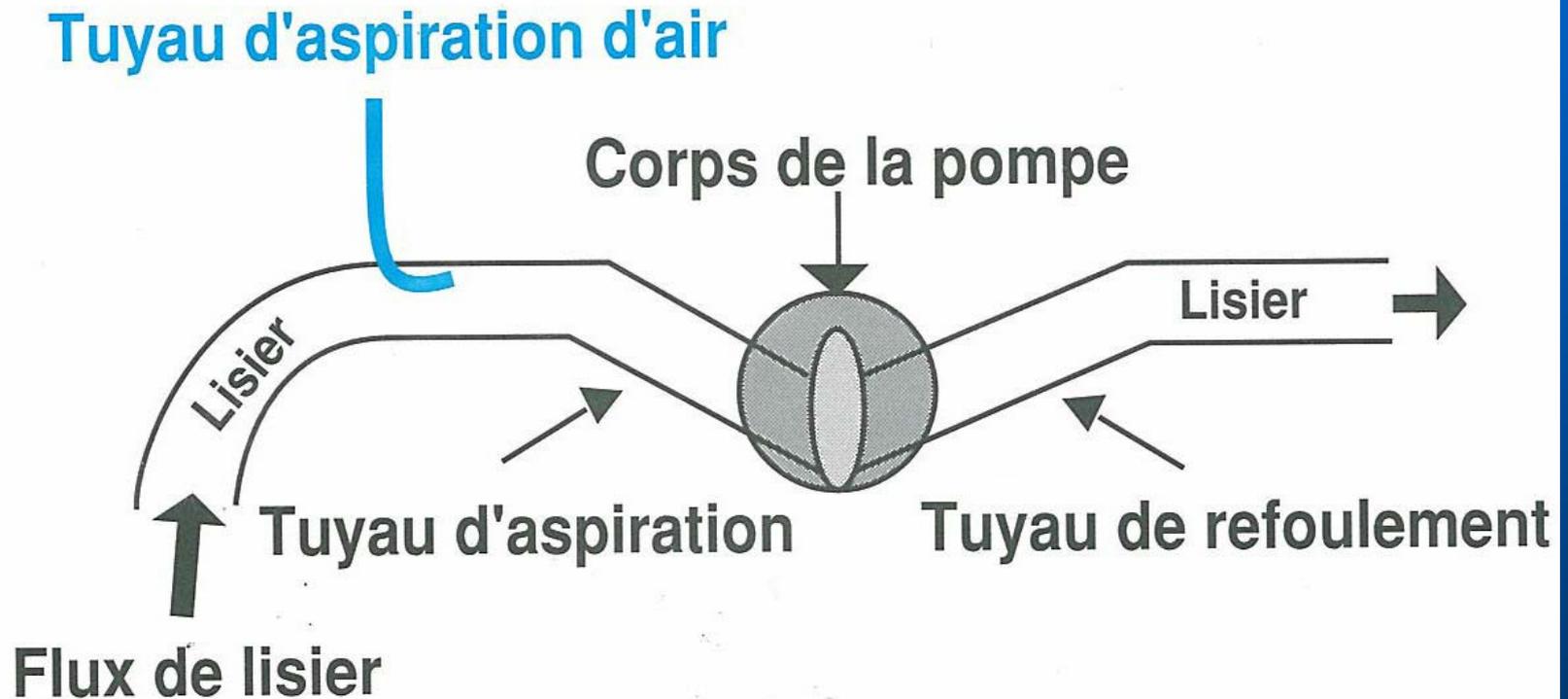
*Compresseur ou pompe à air avec diffuseur de fines bulles :  
débit d'air de 100 à 1 000 litres/mn : système performant*

# Pompe aératrice de lisier immergée



*Système venturi :*  
*débit d'air de 10 à 200 litres d'air/mn*

# Pompe aératrice de lisier extérieure



*Système venturi :*  
*débit d'air de 10 à 2 000 litres d'air/mn*

# Résultats

- Diminution de la matière sèche du lisier de 1 à 3 points
- Diminution du pourcentage d'azote de 10 à 20 % de l'azote total
- Diminution des odeurs lors de l'épandage (voire 0 odeur)
- Diminution de la rémanence des odeurs : disparition des odeurs après 24 heures
- Suppression de la brûlure de la végétation

# Conseils d'utilisation suite aux tests

Type de fosse	Volume de fosse	Tps de brassage unitaire	Fréquence (brassage toutes les)	Matériel recommandé
Fosse circulaire	de 300 à 1 000 m <sup>3</sup>	4 à 8 mn	2 h	brasseur aérateur 7.5 à 11 Kw
	de 150 à 300 m <sup>3</sup>	3 mn	2 h	brasseur aérateur 5.5 Kw
Fosse rectangulaire	500 m <sup>3</sup>	10 mn	2 h	brasseur aérateur 11 Kw
Fosse slalom	450 m <sup>3</sup>	10 à 30 mn	2 h	brasseur aérateur 7.5 à 11 Kw
	900 m <sup>3</sup>		4 h	brasseur aérateur 11 à 15 Kw
Fosse bateau	1 000 m <sup>3</sup>	10 mn	2 h	brasseur aérateur 11 à 15 Kw

## Conseils à titre indicatif

- Fosses circulaires ou rectangulaires : puissance de brasseur adaptée
- Fosse slalom : résultats satisfaisants avec 6 brassages/jour
- Mousse en surface : diminuer le débit d'air (tps et fréquence de brassage ↘)
- Réglage de l'inclinaison du brasseur des fosses « bateau » : brasseur à 1/3 de la fosse dans la longueur

# Facteurs à prendre en compte

- Durée du traitement (6 semaines avant épandage)
- Fréquence d'aération (6 à 12 fois/jour)
- Temps d'aération par période (3 à 30 mn)
- Quantité d'air injecté (30 à 1 000 l/mn)  
en fonction de la taille des bulles
- Pas de développement de bactéries  
aérobies par faible température