



HAL
open science

Des solutions pour réduire les émissions gazeuses des élevages

Mélynda Hassouna, Paul Robin

► **To cite this version:**

Mélynda Hassouna, Paul Robin. Des solutions pour réduire les émissions gazeuses des élevages. Space 2015 - les rendez-vous de l'Inra, Sep 2015, Rennes, France. hal-01461145

HAL Id: hal-01461145

<https://hal.science/hal-01461145>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

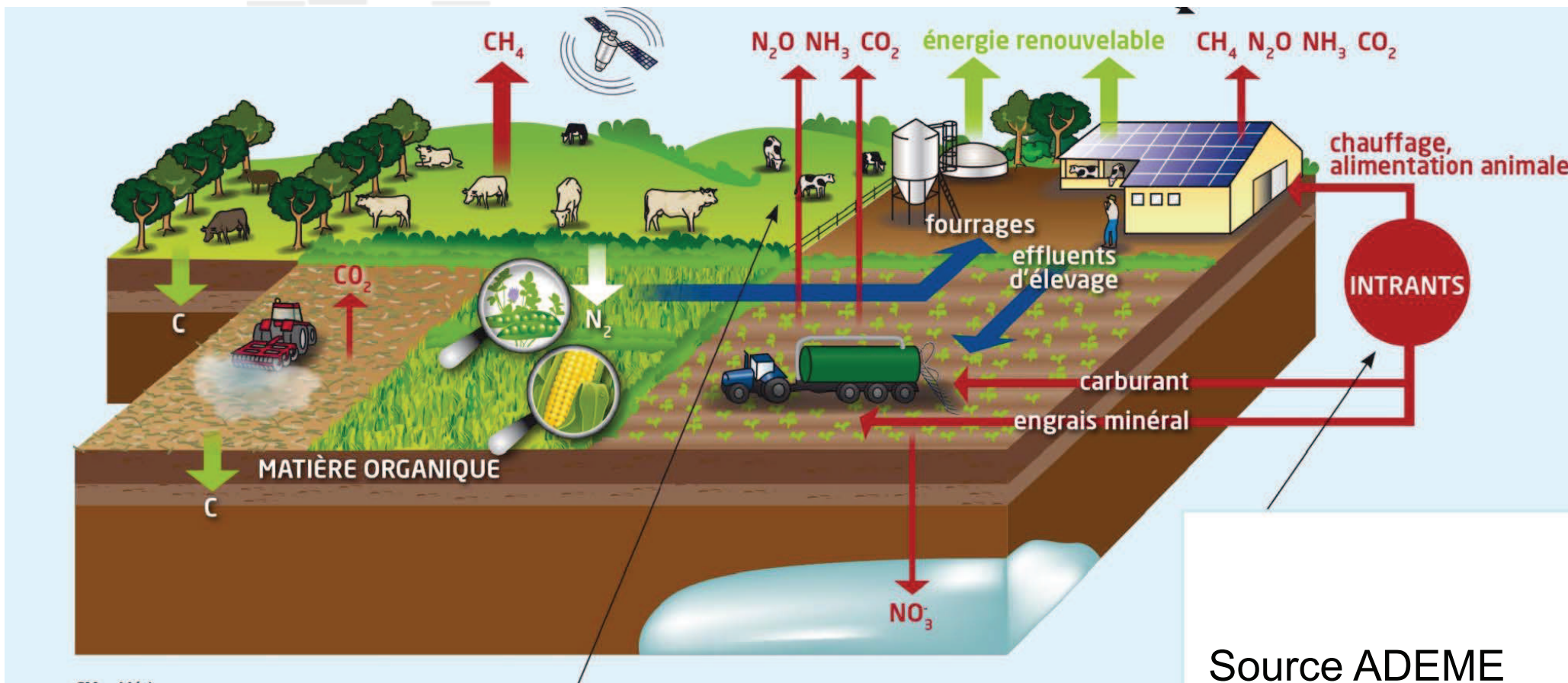


03

Des solutions pour réduire les émissions gazeuses des élevages

Mélynda Hassouna, Paul Robin, UMR SAS, Inra Rennes Bretagne & Basse-Normandie

Pour produire, des pertes normales vers l'atmosphère



Source ADEME

Des émissions de gaz quels que soient les systèmes d'élevage

❖ Pour toutes les productions

❖ Pour tous types d'effluent

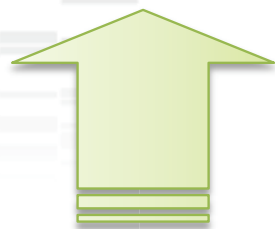


valoriser

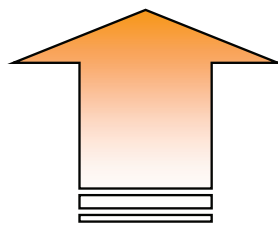
.036

16 septembre 2015

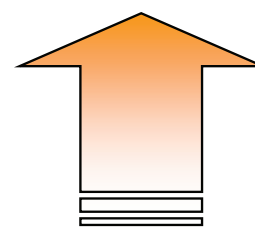
Des émissions dues aux déjections



NH_3



N_2O



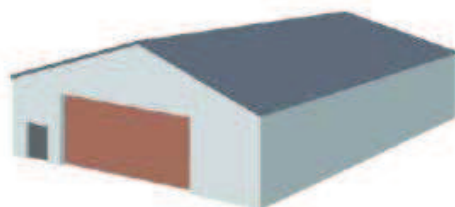
CH_4



Pâturage

GES 6%

NH_3 22%



Bâtiment

GES 5% (BL) – 24%

(porc)

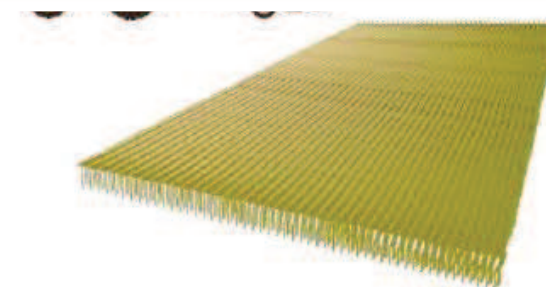
NH_3 33%



Stockage

GES 8%

NH_3 15%

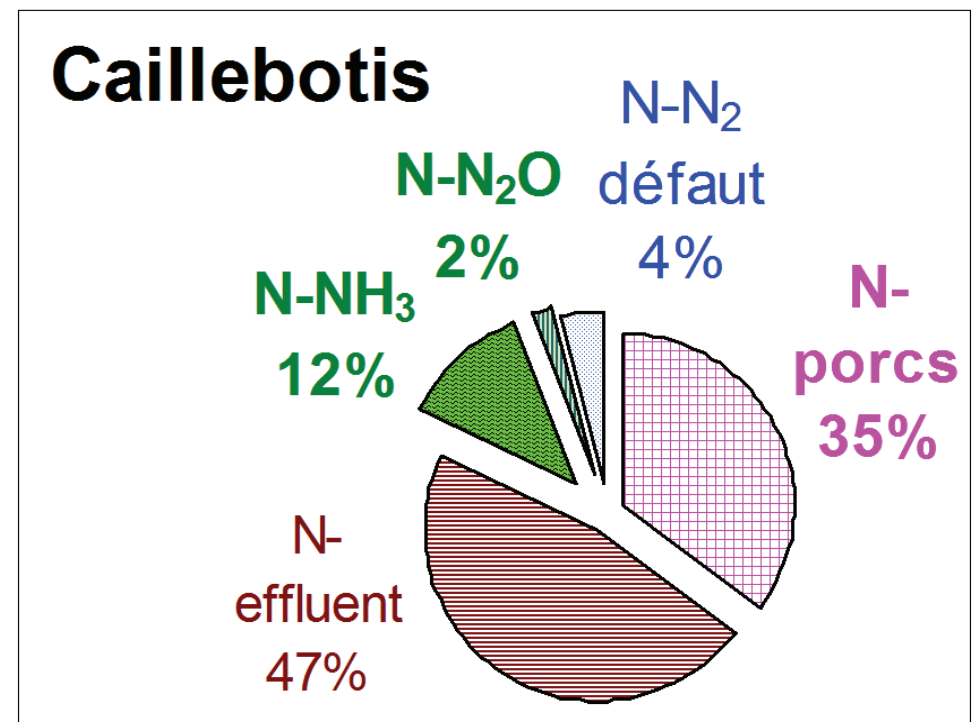
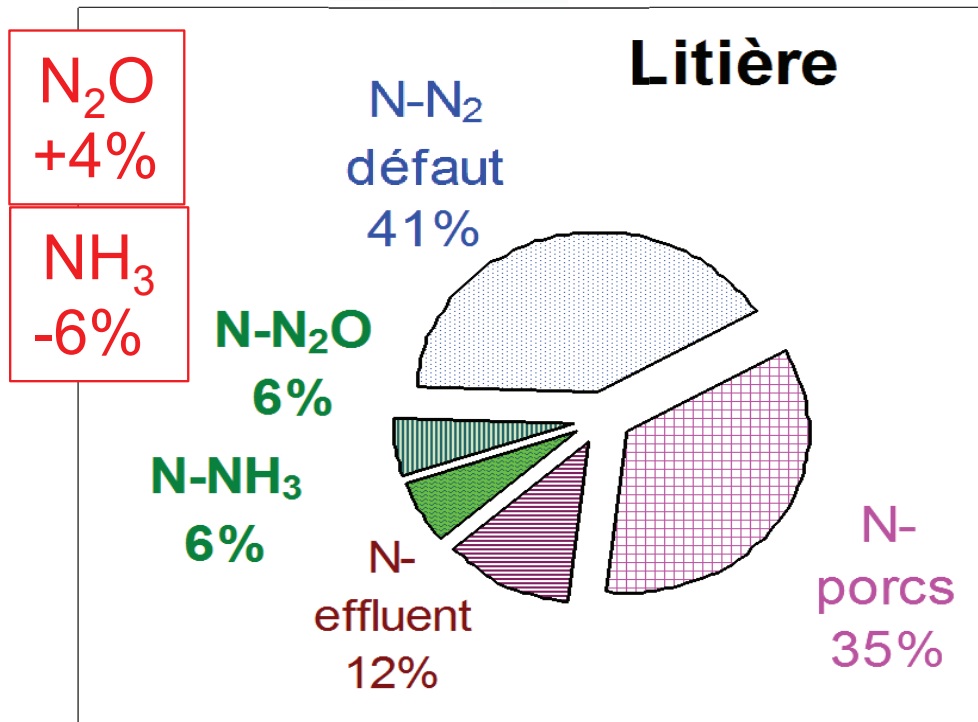


Épandage

GES 6%*

NH_3 30%*

Une variabilité importante des **niveaux** d'émissions et de la **nature** des gaz émis **entre les catégories d'élevages**



Une variabilité importante des **niveaux** d'émissions et de la **nature** des gaz à l'intérieur d'une même catégorie

Elevage de porcs sur litière de paille



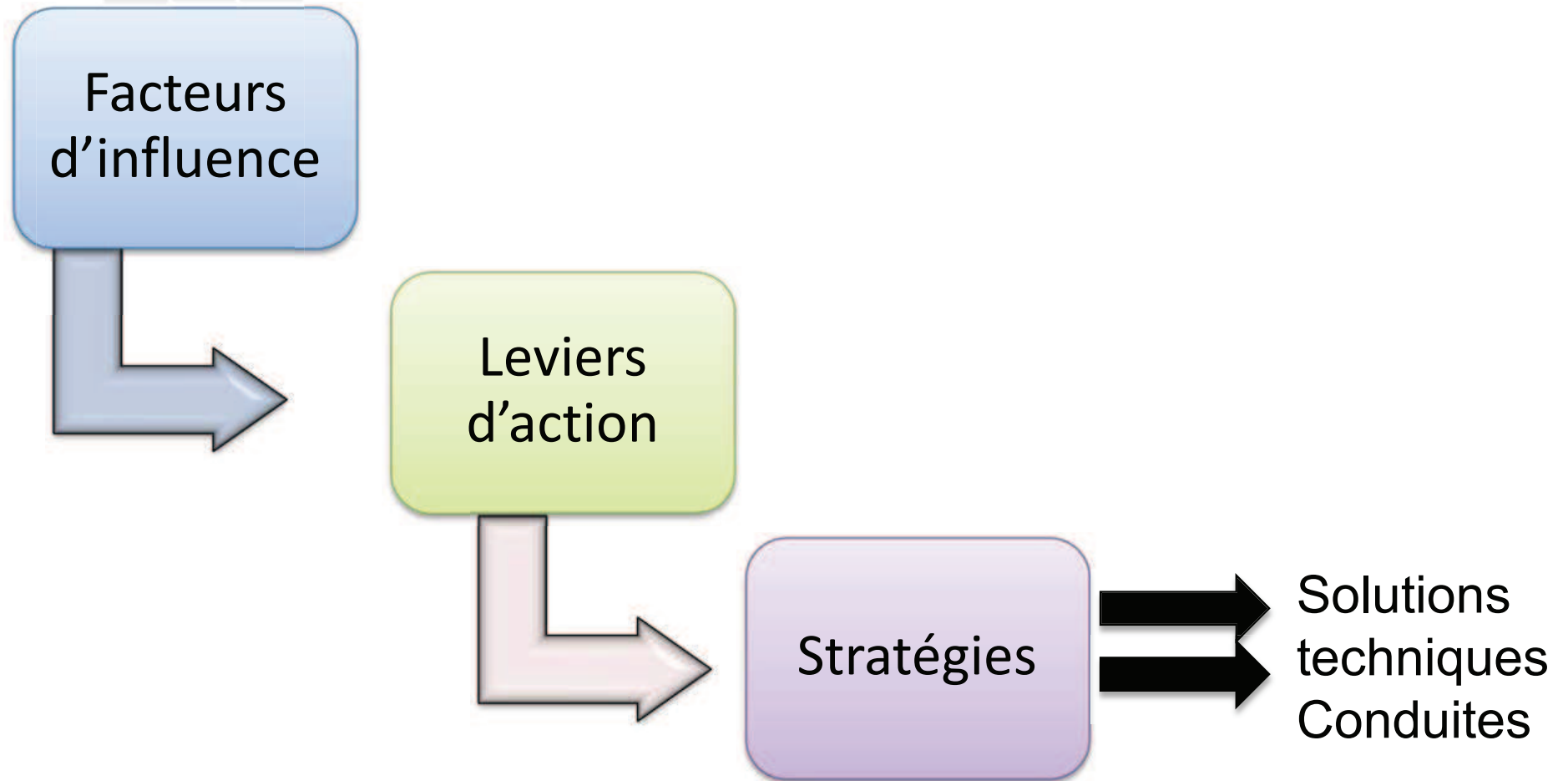
- ✓ Emissions de NH_3 comprises entre 3 et 36%
- ✓ Emissions de N_2O entre 1 et 5%
- ✓ Emissions de N_2 entre 9 et 40%

La maîtrise des émissions est indispensable pour maintenir les productions animales

- ✓ Limiter les impacts environnementaux
 - Acidification, eutrophisation (NH_3)
 - Changement climatique (N_2O , CH_4)
- ✓ Conserver les nutriments dans les effluents pour la fertilisation

y compris dans les régions où ces productions se développent rapidement...

La recherche pour identifier des leviers d'action



Comprendre les processus pour conserver et transformer les molécules gazeuses

Facteurs d'influence

- ✓ Caractéristiques des effluents : pH, porosité, teneur en azote disponible...
- ✓ Paramètres extérieurs: température, vitesse d'air, surface de contact

Pratiques des éleveurs



Poids des aléas (animaux, climat, coûts)

La recherche pour identifier des leviers d'action

Leviers d'action

- ✓ Agir sur l'alimentation
- ✓ Modifier les modalités de gestion des effluents
- ✓ Traiter l'air

Agir sur l'alimentation

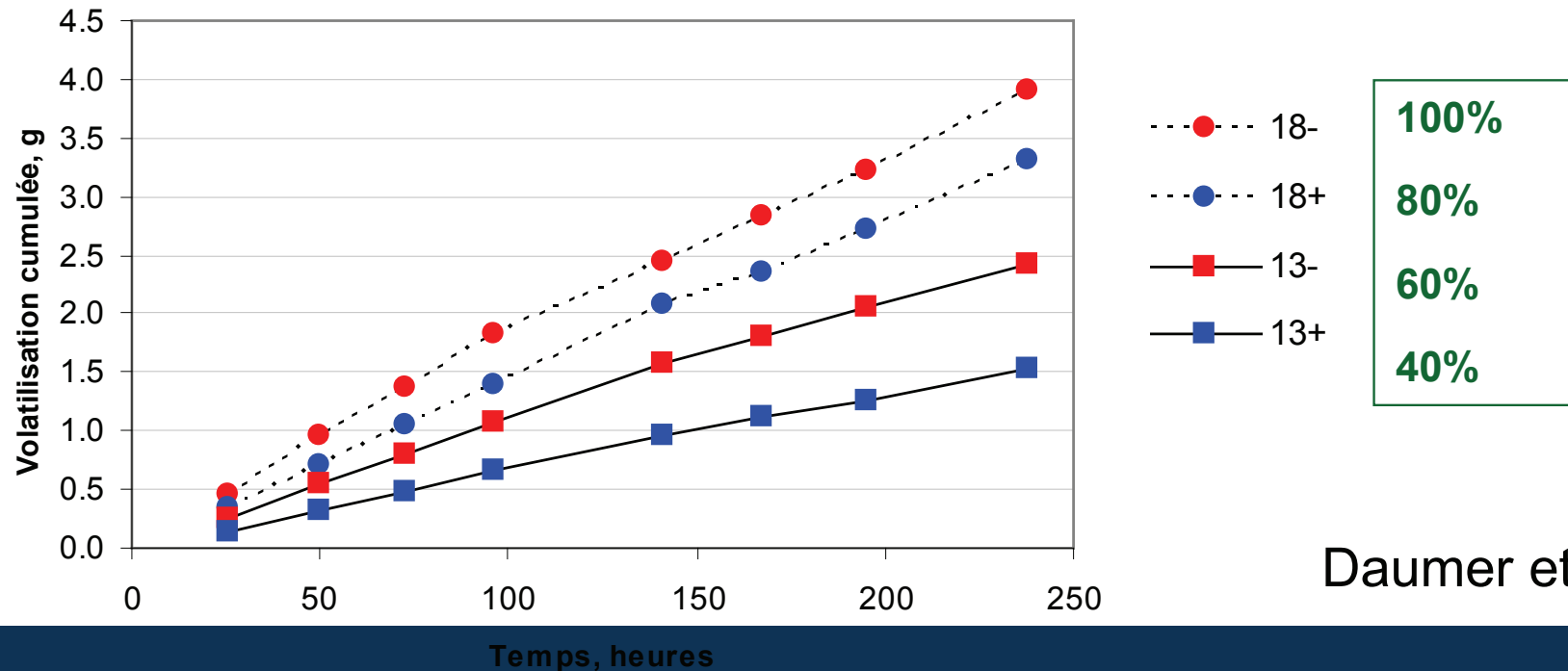
Stratégies

Limiter les rejets

- ✓ Mieux coller aux besoins des animaux pendant la phase d'élevage
- ✓ Modifier la digestibilité des aliments
- ✓ Apporter certains additifs

Agir sur l'alimentation : Un exemple de solution technique

Réduire le taux de protéines dans l'aliment et ajouter de l'acide benzoïque permet de réduire les émissions d'ammoniac.



Daumer et al., 2007

Agir sur l'effluent

Stratégies

Selon la phase de gestion de l'effluent et selon les gaz ciblés:

- ✓ Limiter le temps de présence des effluents sur le poste concerné
- ✓ Limiter les échanges avec l'atmosphère
- ✓ Modifier la flore bactérienne
- ✓ Agir sur les paramètres physico-chimiques (température, pH, porosité)

Agir sur l'effluent - Un exemple de solution technique

Systeme mécanique avec séparation de phases

« raclage en V ou W »

- constitué d'un rabet tiré par un câble en inox avec un fond de fosse en V (bâtiment neuf) et en W (bâtiment en rénovation)
- Testé à la station expérimentale de Guernevez (raclage en V : 7 bandes, raclage en W : 3 bandes)



Emissions de NH_3
réduites jusqu'à
50%

Agir sur l'air

Stratégies

- ✓ Traiter l'air extrait
- ✓ Agir sur l'air ambiant
- ✓ Modifier les circuits d'air dans le bâtiment

Agir sur l'air : Un exemple de solution technique

La brumisation peut être utilisée dans tous types de bâtiment



Pour les émissions de NH_3 , en élevage de porcs à l'engrais diminution entre 22 et 30%

Il existe une multitude de solutions techniques

- ✓ Cadre réglementaire européen :
Meilleures Techniques Disponibles
- ✓ Améliorer les performances environnementales des élevages :
Bonnes pratiques d'élevage

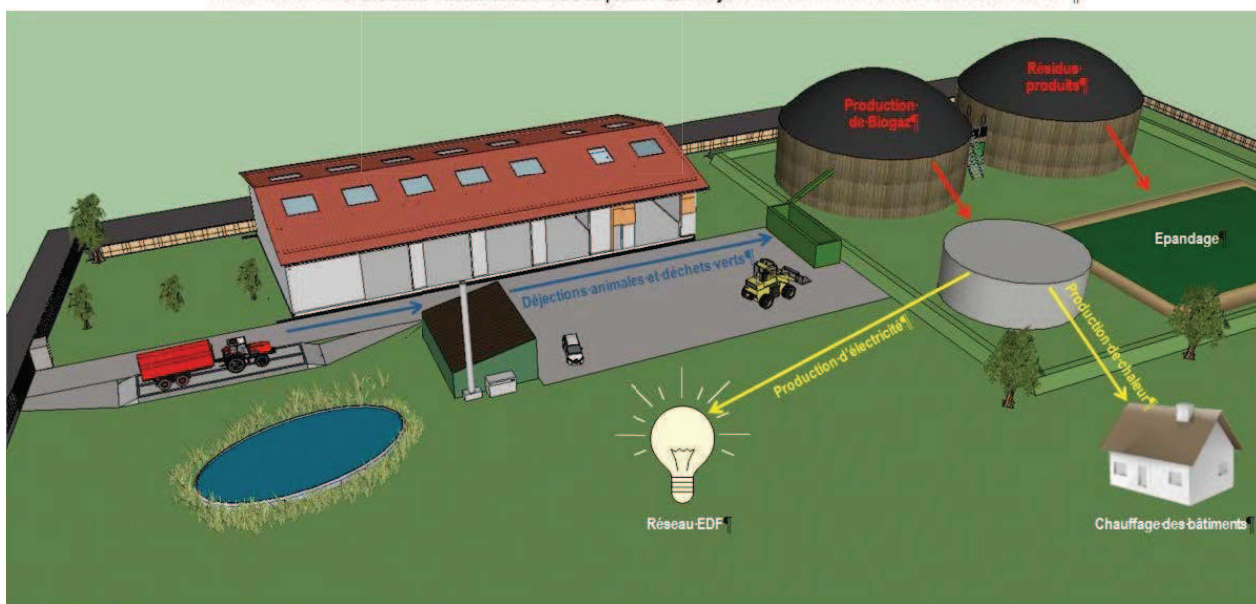
Texte



Des effets croisés positifs

Méthanisation

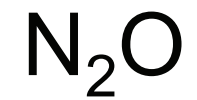
Production de chaleur et d'électricité à partir de déjections animales et déchets verts



- ✓ Réduction des émissions de CH_4 et NH_3
- ✓ Production d'énergie
- ✓ Conservation des nutriments

Des effets antagonistes

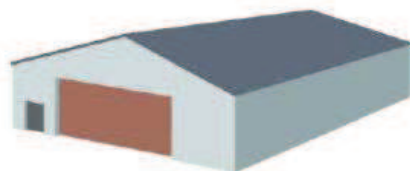
Aération



Une évaluation multicritère et à l'échelle du système



Pâturage



Bâtiment



Stockage

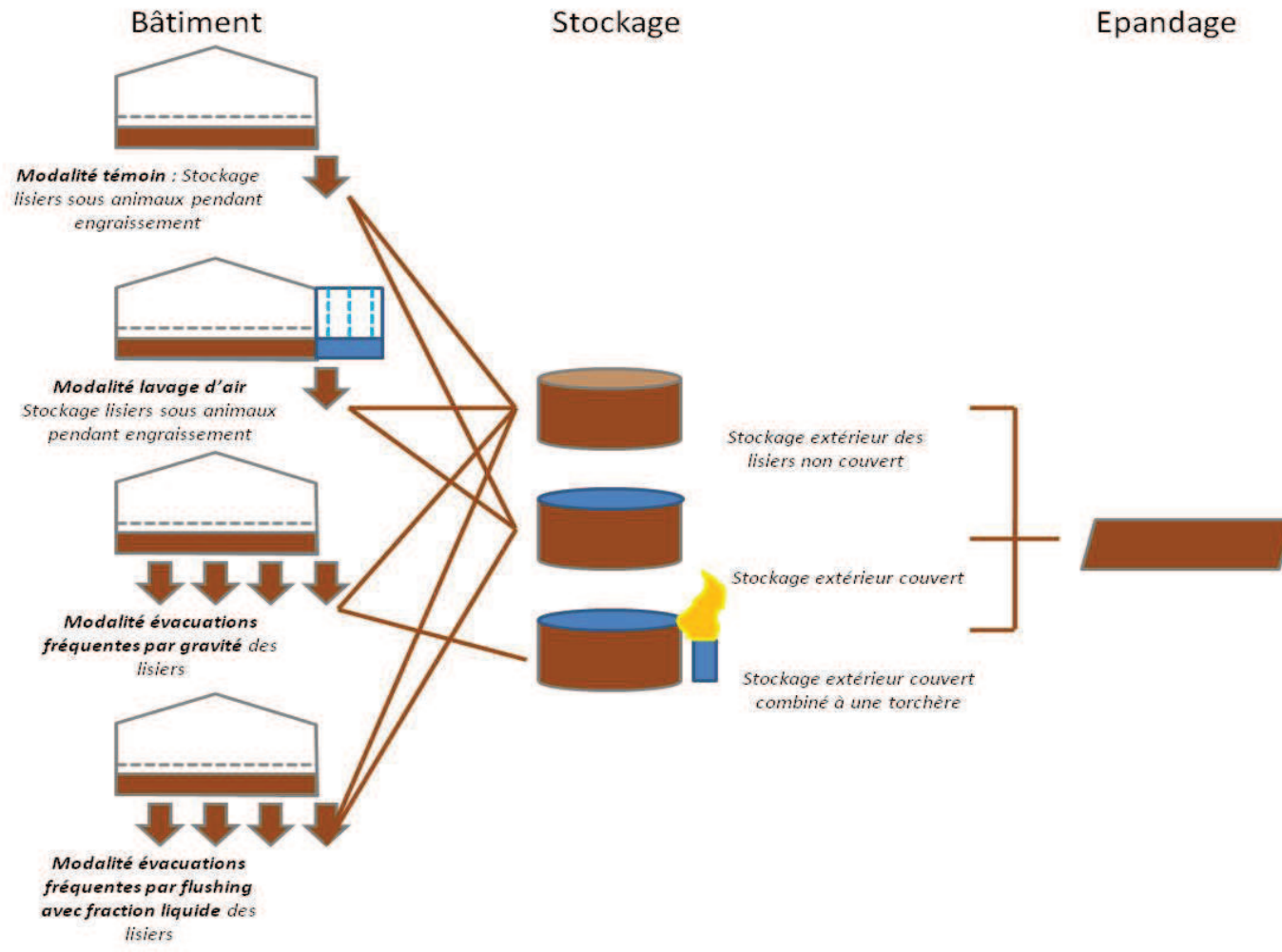


Épandage

⇒ Eviter les transferts de pollution

⇒ Spécifications pour faciliter la valorisation agronomique

Le projet EMITEC

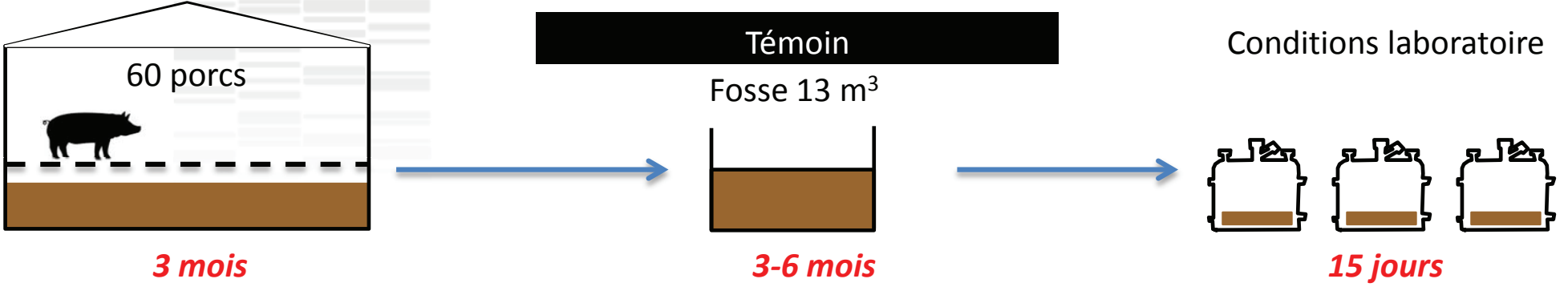


Des projets de recherche pour étudier les émissions d'ammoniac et de gaz à effet de serre sur tout le continuum de gestion des effluents



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

Le projet EMITEC: Suivi des émissions de gaz sur 8 systèmes



MTD

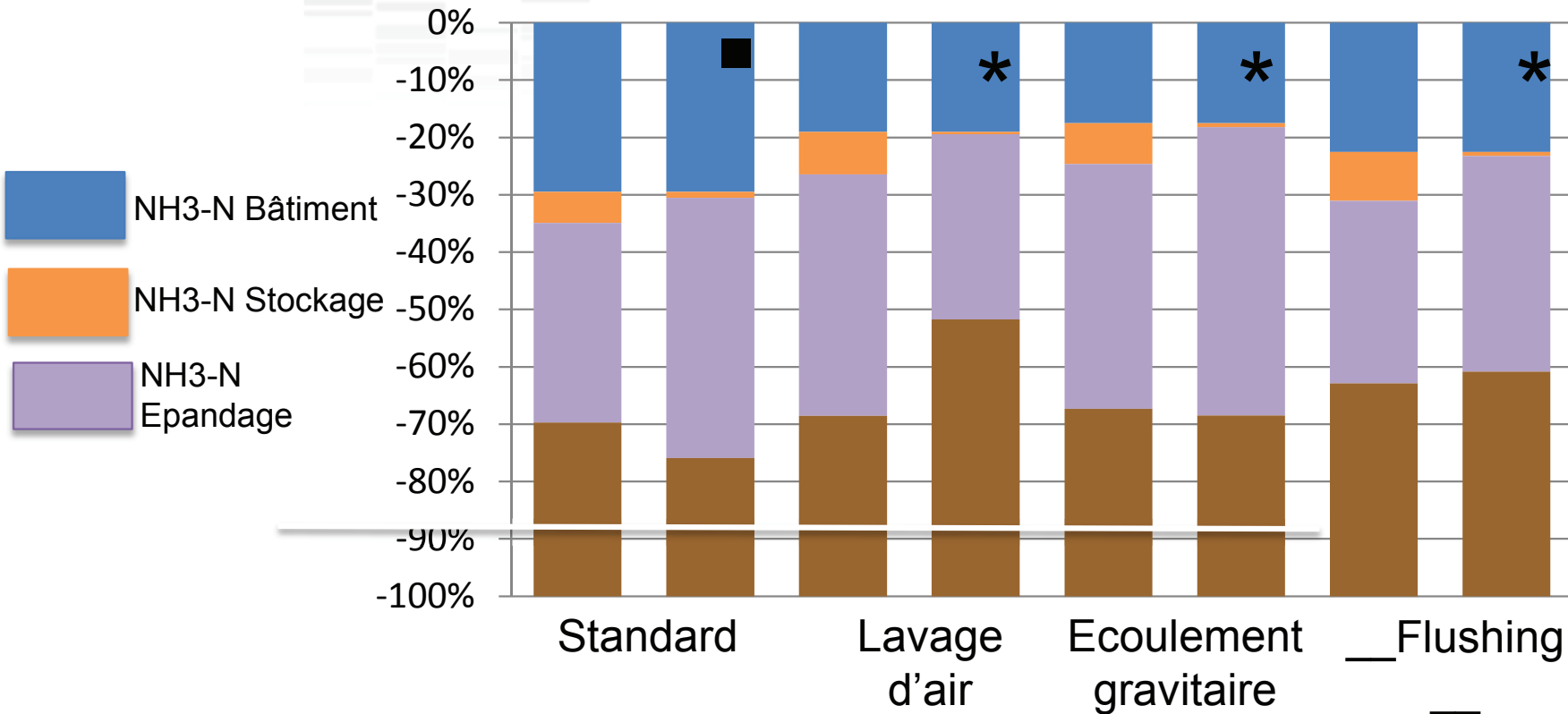


2 périodes:
Sept – mars
Mars – sept

Flushing 2 fois/jour

E, une ressource à valoriser

L'utilisation de MTD sur tout le continuum est préférable



Des pertes allant de 36 à 80% de l'azote excrété

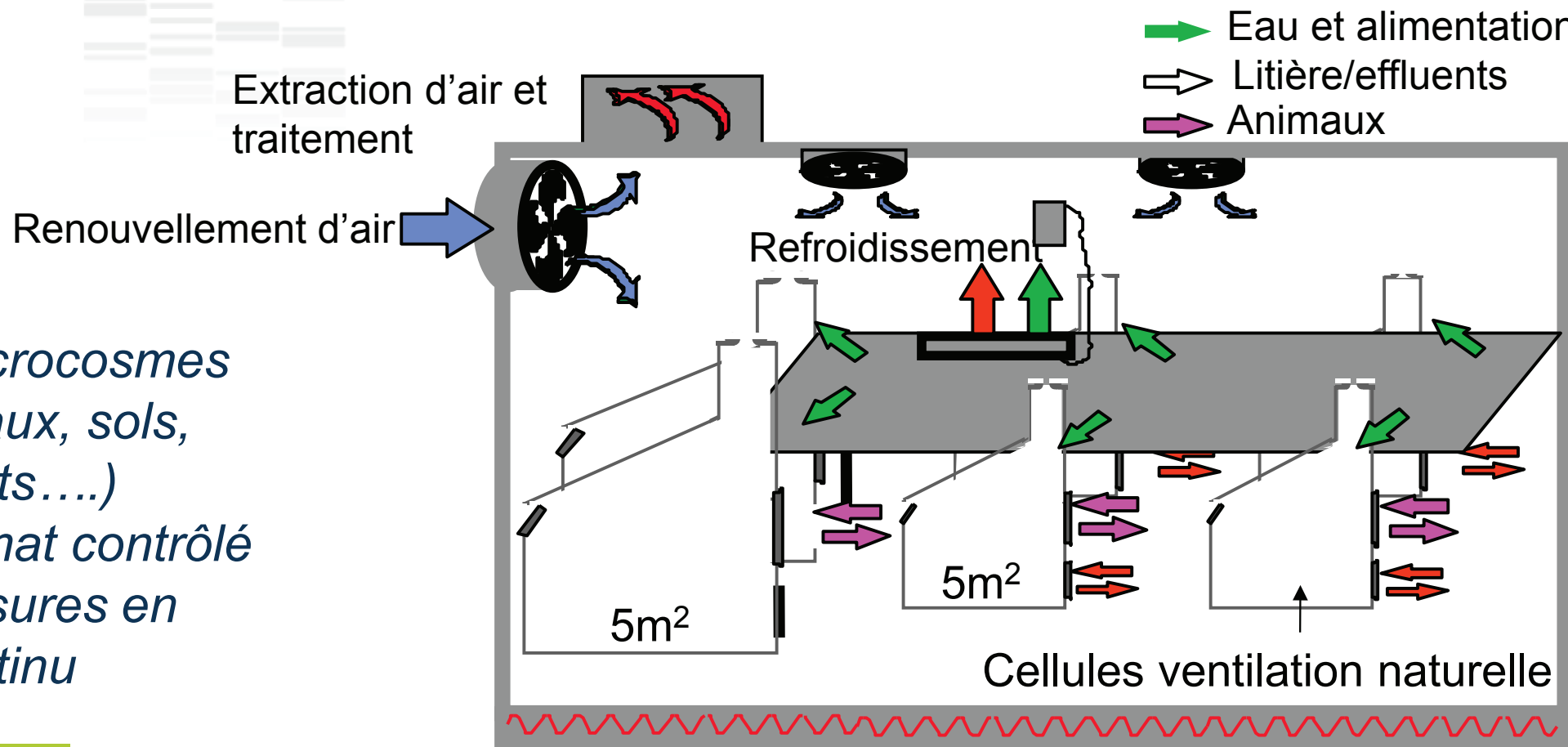
La plateforme APIVALE : Approche intégrée des filières de valorisation des effluents organiques

- ✓ Intégrer des processus complexes et variés à différentes échelles temporelles et géographiques
- ✓ Fédérer les compétences et renforcer les moyens pour une vision renouvelée et plus systémique de la question de l'optimisation de la valorisation des effluents organiques sur les territoires

Plateforme multi partenaire ouverte à l'extérieur

Le dispositif MEGEVE

Mesure des Echanges de Gaz et d'Énergie entre le Vivant et l'Environnement



- ✓ *Macrocosmes (Animaux, sols, effluents....)*
- ✓ *Climat contrôlé*
- ✓ *Mesures en continu*

A retenir

- ✓ Variabilité intra- et inter-catégories
- ✓ Bonne connaissance des paramètres d'influences
- ✓ Innovations technologiques et pratiques performantes
- ✓ Connaissances à l'échelle du système de gestion de l'effluent à améliorer
- ✓ Evaluation des performances sur le terrain (mise en œuvre, stabilité temporelle, valorisation économique)