

## Fiche projet EFAC-RACLAGE-V

### Photo



### ACRONYME : EFAC-RACLAGE-V

### Intitulé complet

Evaluation des Flux d'Azote et de Carbone au bâtiment porcin équipé de Raclage en V, au Stockage, à l'Épandage et en Méthanisation des effluents liquide et solide obtenus.

### Descriptif

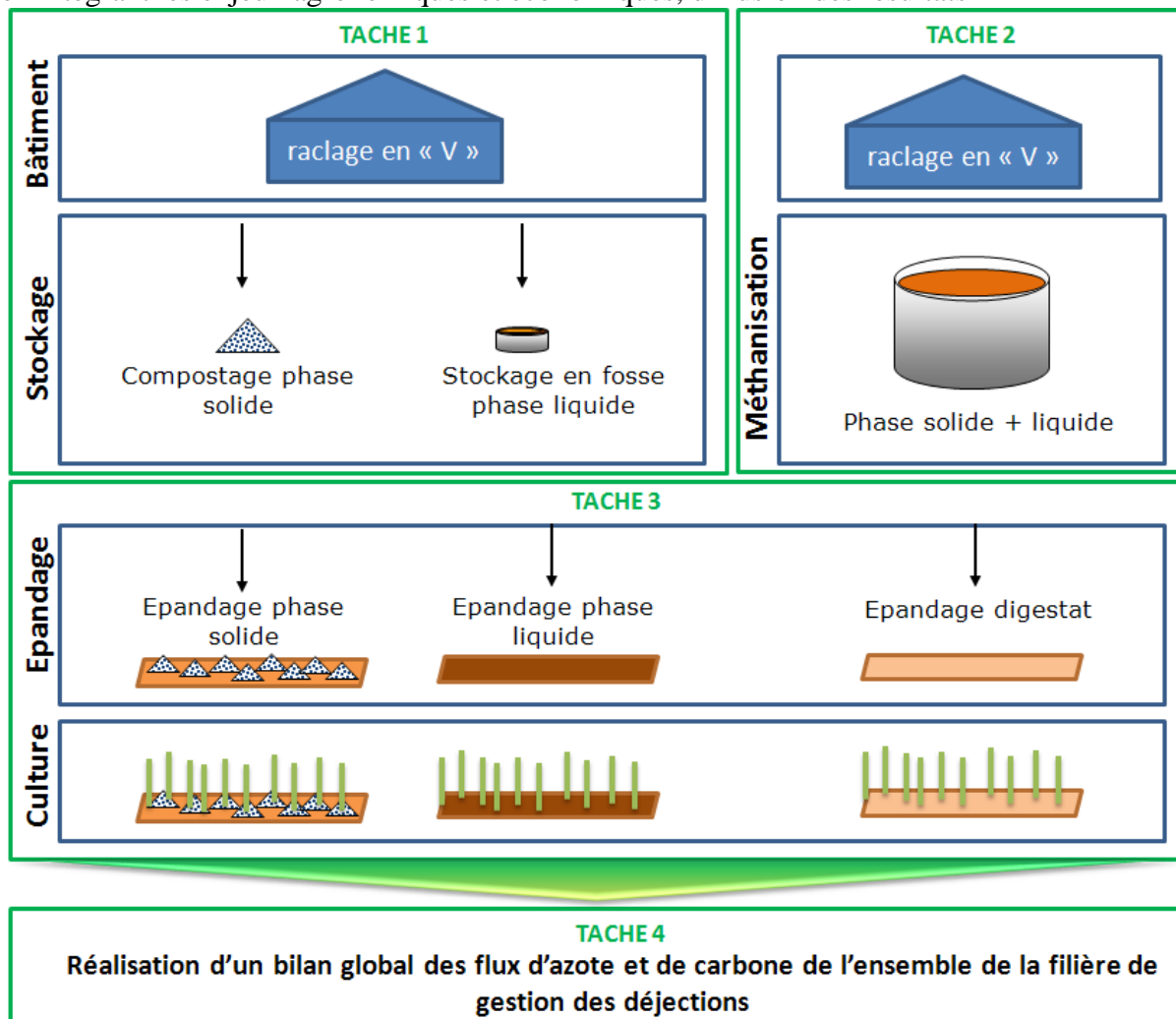
Le raclage en V est un système d'évacuation fréquente des déjections en bâtiment porcin avec séparation de phases. S'il est choisi par les éleveurs avant tout pour la gestion du phosphore (exportation de la phase solide), ce procédé permet une réduction à la fois de la formation d'ammoniac à la source, par séparation précoce des urines et des fèces, et une limitation des émissions de gaz à effet de serre. De plus, la qualité des effluents obtenus est favorable à une valorisation énergétique.

Toutefois, si les mesures réalisées jusqu'à aujourd'hui attestent d'une diminution des émissions d'ammoniac, de méthane et de protoxyde d'azote au bâtiment, celles-ci peuvent être amplifiées aux postes stockage et épandage. Cette étude a pour objectifs de consolider les références acquises au bâtiment et de les compléter par la mesure des pertes gazeuses au stockage et lors de la valorisation agronomique et énergétique des effluents liquides et solides obtenus. Ainsi, sera réalisé au cours de ce projet un bilan des flux d'azote et de carbone sur l'ensemble de la filière tout en intégrant une estimation économique des différentes voies de gestion des effluents.

Le projet est organisé en quatre tâches :

- **Tâche 1** : mesure des émissions gazeuses (ammoniac et GES) au bâtiment, au stockage
- **Tâche 2** : valorisation énergétique (méthanisation des effluents produits)
- **Tâche 3** : valorisation agronomique (coefficient efficacité azote et pertes gazeuses)

→ **Tâche 4** : réalisation d'un bilan global des flux d'azote et de carbone au bâtiment équipé d'un raclage en « V », stockage/méthanisation et épandage des effluents issus de ce bâtiment en intégrant les enjeux agronomiques et économiques, diffusion des résultats



Ce projet est réalisé au sein des stations expérimentales des Chambres d'agriculture de Bretagne, la station porcine de Guernévez située à Saint Goazec (29), et de la station de Kerguehennec (56) spécialisée dans les systèmes de cultures. L'utilisation de la station expérimentale de Guernevez permet de mesurer précisément les émissions gazeuses au bâtiment, au stockage ainsi que de réaliser un suivi de la méthanisation des effluents produits. En effet, le site est équipé d'un système permettant d'enregistrer en continu les concentrations gazeuses ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$  ainsi que  $\text{H}_2\text{O}$ ). Un pilote de méthanisation est également présent sur la station et permettra de suivre la production de méthane à partir des effluents issus du bâtiment équipé d'un raclage en V. Les mesures du volet agronomique (coefficient d'efficacité du produit résiduaire organique sur la culture) ont lieu à la station expérimentale de Kerguehennec (56). Enfin, les mesures du potentiel de volatilisation de l'ammoniac à l'épandage sont faites en laboratoire à l'INRA UMR ECOSYS et au champ sur une parcelle proche de la station de Guernevez (Tache 3).

### ***En ce qui concerne la tâche 3 :***

#### **Au laboratoire**

Des mesures de volatilisation de l'ammoniac à l'épandage sont réalisées en laboratoire, sur le dispositif de mesures des potentiels de volatilisation en conditions contrôlées de laboratoire développé par ECOSYS dans le cadre du projet ADEME « Volatilisation standard » pour 12 échantillons : 6 types d'échantillons différents avec et sans substrat. La volatilisation potentielle est mesurée sur l'échantillon sans substrat alors que l'analyse de l'échantillon avec substrat permet d'être proche des conditions au champ. Sur certains échantillons, les effets de la congélation et/ou de la conservation sur les mesures de volatilisation seront testés. En outre, les effluents d'élevage sont finement caractérisés par des analyses classiques.

Le potentiel de volatilisation de l'ammoniac mesuré avec les produits issus du raclage en V sera comparé à celui obtenu avec les produits du projet précédent projet sur les effluents d'élevage porcin EMITEC (EMissions gazeuses d'ITinéraires TEChniques en élevages porcins (bâtiment-stockage-épandage) combinant des bonnes pratiques environnementales » 2012-2014, CORTEA ADEME.) dans les mêmes conditions expérimentales.

#### **Au champ**

Les mesures au champ en conditions agronomiques réelles sont réalisées en parallèle dans le cadre du projet EVAPRO. Les mesures d'émissions sont réalisées par la méthode Volat'NH3 sur des parcelles élémentaires de 400 m<sup>2</sup> minimum, les capteurs passifs placés à différentes hauteurs mesurent les teneurs en ammoniac dans l'air pendant 2 à 3 semaines après l'épandage. Chaque site d'essai est équipé d'un poste relevant le sens et la direction du vent, les autres variables météorologiques étant acquises auprès de stations météorologiques MétéoFrance les plus proches. Des mesures agronomiques évaluent l'état du sol et des cultures au moment puis après l'épandage.

Parallèlement, les résultats obtenus seront utilisés pour valider ou améliorer les simulations des pertes gazeuses à l'épandage simulées à l'aide du modèle Volt'Air développé par l'INRA UMR ECOSYS.

### **Dates début-fin**

2015-2018

AP CORTEA ADEME 2015. Subvention : 132 k€

### **Partenaires**

Ce projet de recherche industrielle est piloté par la chambre d'agriculture de Bretagne (CRAB, coordination Solène Lagadec) et mené en collaboration avec l'INRA UMR ECOSYS.

Du fait des liens avec le projet EVAPRO pour les mesures de volatilisation au champ avec la méthode Volat'NH3, il implique des interactions avec l'IFIP (Institut Technique du Porc), l'INRA UMR SAS et Arvalis-Institut du Végétal.

Personnes impliquées à l'UMR ECOSYS

Sophie Génormont, Baptiste Esnault, Brigitte Durand, Céline Décuq

