

# PARTICULES EN ÉLEVAGES : MÉTHODOLOGIE ET FACTEURS D'ÉMISSION (PAPOVIT)

Fiche 62

## Contexte et objectifs

En France, l'agriculture représente 53% des émissions nationales de particules contre 29% pour l'industrie, 11% pour le résidentiel tertiaire et 5% pour le transport routier (Citepa, 2014). Avec la mise en place du plan « particules », la France prévoit de répondre en partie à l'objectif de l'Europe qui est de réduire de 20% les émissions de particules d'ici 2020. Selon le Citepa, le poste « cultures » serait responsable de près de 80% des émissions de particules d'origine agricole, le restant étant liée à l'élevage. La contribution de l'élevage aux particules fines (de taille inférieure à 10µm – PM10) serait inférieure à 10% du niveau d'émission national. À l'inverse, le guide EMEP de l'Agence Européenne de l'Environnement considère que les bâtiments d'élevage représenteraient 80% des PM10. Plusieurs éléments méthodologiques peuvent expliquer ces oppositions de données. La caractérisation des émissions de particules en situation d'élevages a, finalement fait l'objet de peu d'études, employant chacune des métrologies de mesures et des méthodes de calculs assez différentes. Ce constat a renforcé l'idée de la nécessité d'acquérir une méthodologie spécifique à l'élevage et intégrant les caractéristiques techniques des itinéraires appliqués. De plus, connaître les facteurs d'émissions de particules des élevages en fonction de leurs choix techniques est une étape essentielle dans la prise de décision et l'appui technique aux éleveurs qui pourraient, à court et moyen

terme, être obligés de réduire les émissions de particules de leurs ateliers. L'objet du projet est donc d'établir une méthodologie dédiée aux élevages de porcs et de volailles et de l'appliquer en conditions réelles en vue d'obtenir des facteurs d'émissions de particules représentatifs de nos conditions nationales de production.

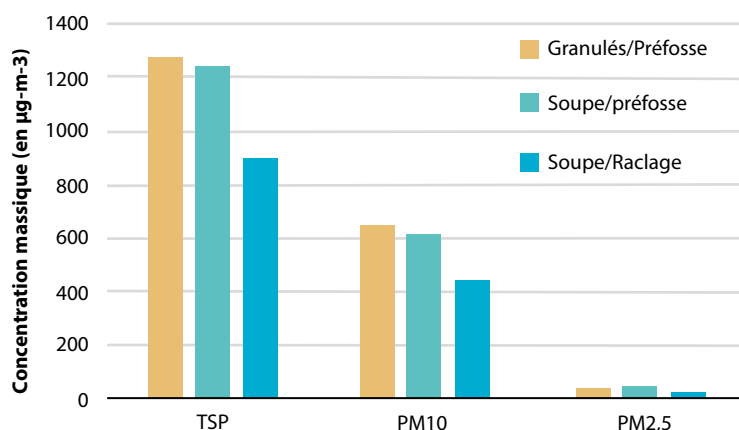
## Résultats

À l'issue de la première action du projet, une méthodologie de mesures des particules adaptée aux conditions nationales de production a été élaborée et validée en conditions d'élevage. Cette méthodologie a fait l'objet de différentes publications en vue de favoriser sa diffusion. La première application de cette méthodologie a été réalisée dans le cadre du projet PAPOVIT sur une trentaine d'élevages du Grand Ouest sélectionnée en fonction du mode de présentation de l'aliment (granulés vs soupe) et de la gestion des effluents (stockage en préfosse vs raclage) pour le stade engraissement. Pour chaque élevage, trois campagnes de mesures de 24 heures sont réalisées par période d'engraissement et ceci, sur deux périodes climatiques contrastées (période chaude vs période froide). Les mesures ont débuté en 2019 pour se finir à l'été 2020. La période climatique a un effet significatif sur les concentrations et les émissions de particules toutes fractions confondues. En nombre comme en masse, les concentrations sont plus élevées en période froide qu'en période chaude alors



Connaître les facteurs d'émissions de particules des élevages en fonction de leurs choix techniques

que c'est l'inverse pour les émissions. Les concentrations augmentent avec le temps de présence des animaux illustrant l'effet de l'augmentation du débit de ventilation dans les salles – favorisant la remise en suspension des particules présentes - et du poids des animaux et du volume d'effluent stocké – favorisant la production de particules dans l'ambiance. L'intégration de la saison et de la durée de présence des animaux dans la réalisation des mesures a donc été de nouveau validée avec les mesures sur le terrain. La comparaison entre les modalités de présentation de l'aliment et de gestion des effluents met en avant l'importance de l'évacuation fréquente des déjections, particulièrement efficace sur la réduction des concentrations et émissions en particules quand combinée avec une alimentation de type soupe.



La concentration en particules avec une combinaison soupe/raclage est réduite de 30 à 45% selon les fractions par rapport à une combinaison granulés/préfosse.

## Perspectives

La diffusion des acquis du projet se poursuit avec la mise à disposition de vidéos relatives à l'impact des itinéraires techniques sur les émissions de particules ainsi qu'avec la finalisation d'un outil permettant d'individualiser le calcul des émissions de particules par élevage et d'analyser l'impact de différents scénarios techniques.

■ **Partenariats** : Chambres Régionales d'Agriculture de Bretagne et des Pays de la Loire IMT Atlantique, ITAVI, INRAE umr sas, AgroCampus Ouest

■ **Financier** : CASDAR

■ **Contact** : nadine.guingand@ifip.asso.fr

## Valorisation

• Méthodologie de mesure des particules primaires émises par des bâtiments d'élevage – Congrès français sur les aérosols, 28-29 janvier 2020, Paris, France

• Les particules en élevage porcin. Etat de l'art sur les équipements de mesures et

protocoles utilisés : choix de la méthode adaptée. Les cahiers de l'Ifip, 2020, vol 7 N°1, 1-10

• Particules en élevage porcin : établissement de facteurs d'émissions des TSP, PM10 et PM2.5 en conditions de terrain. 53ème Journées de la Recherche Porcine en France, 2021 : 341-346.