

# NOS RÉGIONS ONT DE L'AVENIR

en direct des Chambres...

## Pays de la Loire

### AIR ET AGRICULTURE

## SE DONNER LES MOYENS D'AGIR

Les agriculteurs comme toutes les autres activités humaines ont leur part de responsabilité sur la qualité de l'air. Mais d'où proviennent les émissions d'une manière générale ? Quelles sont leurs conséquences sur la santé ? Quelle est la part liée aux activités agricoles ? Quels sont les leviers pour la limiter ? Autant de questions auxquelles ont cherché à répondre les spécialistes intervenant pour cette première journée régionale organisée en Pays de Loire sur l'air et l'agriculture.



de l'air sont complexes, ainsi les particules fines mesurées en Pays de Loire peuvent provenir en partie d'émission d'ammoniac des Pays de l'Est. « Un suivi du pic de pollution survenu en avril 2011 a permis d'évaluer entre 20 et 40 % la part de particules importée » démontre M. Rebours simulation à l'appui.

### DE NOUVEAUX OBJECTIFS POUR 2020

Ce sont sur ces enjeux que se sont concentrés les exposés et débats de la journée. Des enjeux qui n'ont pas échappé à la commission européenne qui souhaite compléter le protocole de Göteborg\*\*, réviser sa directive et fixer de nouveaux objectifs pour 2020. « Ces enjeux internationaux et européens se traduisent par des actions locales » précisait Emmanuelle Bastin, ingénieur Air et Energie de la DREAL\*



Parmi les freins l'impossibilité d'introduire des légumineuses lorsque l'on veut utiliser les parcelles pour son plan d'épandage.

Pays de Loire, en annonçant le chantier 2014 du ministère sur la « révision du programme national de réduction des émissions (PREPA) où le secteur agricole sera concerné. « Des discussions sont en cours entre l'APCA et les ministères de l'Ecologie et l'Agriculture » précisait les membres du ministère présents dans l'assemblée, ajoutant que « les objectifs européens sont en cours de discussion et la France sera attachée à fixer des valeurs réalistes par rapport aux leviers possibles en agriculture. » Les leviers sont multiples mais restent limités pour ●●●

\*DREAL : Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. \*\* Protocol de Göteborg signé le 1<sup>er</sup> décembre 1999 par la Commission économique pour l'Europe des Nations unies (CEE-NU) : 26 pays européens, dont la France s'engageant alors à respecter des plafonds d'émissions afin de réduire les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé et l'environnement. Des amendements ont été ratifiés en 2012 pour fixer des plafonds d'émissions 2020 par rapport à 2005 pour 5 polluants: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub> (-4%) et PM 2,5. L'Europe souhaite renforcer ces objectifs au travers de la révision de la Directive NEC avec de nouveaux plafonds en 2030.

●●● un secteur agricole qui ne peut maîtriser tous les paramètres du vivant.

Un potentiel technique maximum de 28 % pour les gaz à effet de serre, et de 10 % pour l'ammoniac était annoncé par Thomas Eglin, ingénieur ADEME nationale qui présentait les scénarios récemment publiés, simulant la mise en œuvre cumulée de 10 mesures à l'échelle de la France.

## LES CHAMPS DU POSSIBLE

Que ce soit dans le domaine de l'élevage avicole, porcin ou bovin ou dans le secteur des cultures, les ingénieurs des Chambres d'agriculture et des Instituts techniques ont pu présenter les actions possibles à mettre en œuvre dans les exploitations et au champ.

Les sources d'émission visant l'énergie, l'épandage et l'alimentation sont aussi des actions intéressantes pour améliorer la performance d'une exploitation. « Un brumisateurs dans un bâtiment avicole permet d'abattre de 50 % les taux de poussière mais surtout d'améliorer la performance des animaux en bâtiment » expliquait Dylan Chevalier, ingénieur à la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire. « La maîtrise des épandages par technique de pendillard ou par enfouissement limite la volatilisation de l'ammoniac et augmente l'efficacité de l'azote pour la plante » expliquait Anne-Monique Bodilis, ingénieur chez Arvalis-Institut du végétal. Autant de techniques qui sont des sources de performance pour l'exploitation.

## LES FREINS D'UNE RÉGLEMENTATION TROP RIGIDE

Des propositions encourageantes et motivantes pour avancer mais des freins existent notamment liés à une réglementation trop rigide « la réglementation sur le phosphore qui oblige à acheter de l'engrais minéral pour res-



La maîtrise des épandages par technique de pendillard ou par enfouissement limite la volatilisation de l'ammoniac et augmente l'efficacité de l'azote pour la plante

Crédit: HERAUD V. - photothèque Chambres d'agriculture CA Vendée

pecter l'équilibre strict de fertilisation en phosphore, l'introduction de légumineuses qui est impossible lorsque l'on veut utiliser les parcelles pour son plan d'épandage » soulignait Anne-Laure Boulestreau-Boulay Ingénieur CRA filière porcine, complété par M. Chevalier indiquant que « les fumiers de volaille compostés par des micro-organismes ne peuvent être homologués alors que cette technique limite la volatilisation ». Le ministère et l'ADEME ont retenu ces

remarques et promettent de relayer ces informations.

C'est dans l'ambition de lever les freins et avec l'envie de communiquer positivement sur ces actions que s'est clos le forum, dans un objectif commun d'allier la triple performance environnementale, sociale et économique. ●

**Sarah PETIARD**

Chargée de mission Environnement, Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

## D'OÙ VIENNENT LES GAZ PRINCIPALEMENT ÉMIS PAR LE SECTEUR AGRICOLE

Gaz	Source principale agricole	Contribution de l'agriculture par rapport aux autres secteurs d'activité (source BASEMIS)
CO <sub>2</sub>	combustion des ressources énergétiques fossiles (carburant, gaz...)	2 %
CH <sub>4</sub>	émis lors de la fermentation entérique des ruminants (1/3), de la fermentation des déjections animales au stockage et en bâtiment, ainsi que la restitution des déjections au pâturage	79 %
N <sub>2</sub> O	émis lors des apports d'azote minéral (90 %) ou organique sur les sols agricoles cultivés ou pâturés, lors de la gestion des déjections en bâtiment et au stockage.	
NH <sub>3</sub>	émis pour 2/3 par les activités d'élevage : bâtiment, stockage, épandage, pour 1/3 par les activités liés aux cultures (fertilisation et sol).	98 %
Particules fines (PM 10)	45 % émis par les activités liées aux cultures - 35 % par les activités liées à l'élevage, le reste est émis par les engins agricoles	37 %
Particules très fines (PM 2,5)	peut provenir de l'ammoniac (précurseur de particules secondaires (NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ...))	15 %

# QUALITÉ DE L'AIR EN AGRICULTURE

## L'IMPORTANCE D'UNE DYNAMIQUE PARTENARIALE



### LISE LAMBERT

Ingénieur  
Agriculture-  
Énergie-Biomasse  
- ADEME -  
Direction régionale  
Pays de la Loire

### QUELLES SONT LES PRIORITÉS DE L'ADEME, CONCERNANT LA QUALITÉ DE L'AIR ?

La qualité de l'air est un enjeu sanitaire et environnemental important. Il s'agit pour nous d'obtenir, avant tout, des références pour mieux connaître les mécanismes en jeu, avoir un état des lieux plus précis de la situation, identifier les leviers d'actions pertinents et inciter à leur prise en main par les parties prenantes. Connaître pour agir, voilà l'esprit des travaux qui sont actuellement conduits au niveau national, notamment sur le volet agricole avec les différents partenaires professionnels et de la recherche.

### QUEL ÉTAIT LE BUT DE L'ORGANISATION D'UNE TELLE JOURNÉE TECHNIQUE ?

L'idée de réaliser cette manifestation dans les Pays de la Loire est née d'un partenariat étroit avec la Chambre régionale d'agriculture. Il était pour nous très important que, ces acteurs d'horizons différents se rencontrent pour partager et échanger sur l'enjeu de la qualité de l'air en agriculture objectif d'ailleurs poursuivi au niveau européen avec le programme « Un air plus pur », (cf. pages 8 et 9). Il importe en effet de faire prendre conscience que la qualité de l'air n'est pas uniquement, comme le sous-tendent certains clichés, le problème des villes et

**Il ne s'agit pas donc de créer des doublons et des contraintes supplémentaires mais plutôt d'ajouter une dynamique et des pratiques positives à une réflexion et à des démarches économiques et environnementales globales.**

du secteur industriel. La conclusion de cette journée a permis d'acter qu'il est désormais important de faire progresser collégialement cette démarche, ce qui est un point extrêmement positif.

### QUELS SONT LES ENJEUX ET LES LEVIERS D' ACTIONS CONCERNANT L'AGRICULTURE ?

Un enjeu majeur pour l'agriculture consiste à réduire les émissions d'ammoniac, qui sont à 97 % d'origine agricole et contribuent à la formation de particules fines à même de poser des problèmes respiratoires. En ce qui concerne l'agriculture, cela passe par une limitation des pertes d'azote par volatilisation lors de gestion des déjections animales dans et en dehors des bâtiments d'élevage, mais aussi l'adoption de bonnes pratiques agricoles lors des phases d'épandages et de fertilisation. Toutes les productions animales et végétales sont donc parties prenantes. Cela concerne aussi toutes les autres activités à même de générer des particules dans l'air, comme les travaux du sol, celles liées aux récoltes, notamment au niveau de l'émission de poussières, toutes activités également de séchage de combustion. Je sortirai la partie particules primaires qui embrouille le message. Cette problématique converge d'ailleurs avec d'autres, dont la recherche de solution est déjà mise en œuvre comme la fertilisation raisonnée, l'atténuation du changement climatique et le respect de la qualité de l'eau. Il ne s'agit pas ici de créer des doublons et des contraintes supplémentaires mais plutôt d'ajouter une dynamique et des pratiques positives à une réflexion et à des démarches économiques et environnementales globales. Cette démarche est bénéfique pour les exploitants car limiter les émissions vers l'air, c'est aussi améliorer les conditions d'ambiances dans les bâtiments et réduire les risques sanitaires respiratoires pour les éleveurs et les ani-

Cette journée a donc détaillé ce que nous pouvions faire ensemble en termes d'actions, à commencer par la sensibilisation et l'amélioration de la connaissance des émissions dans les territoires.



Les Chambres d'agriculture sont d'excellents producteurs de références sur les questions liées à l'environnement et à l'élevage.

### QUEL RÔLE, SELON VOUS, POURRAIENT JOUER LES CHAMBRES D'AGRICULTURE DANS LA DIFFUSION DES MESSAGES ET L'APPROPRIATION DE BONNES PRATIQUES SUR LE TERRAIN ?

La proximité des Chambres d'agriculture avec les agriculteurs, les groupes de développement agricoles et leur rôle fédérateur de l'ensemble des partenaires à même d'agir sur le terrain en font un partenaire incontournable. Elles ont également une connaissance très pointue des spécificités agronomiques, sociologiques, économiques et environnementales du terrain, à même d'enclencher des pratiques et des dynamiques en phase avec l'activité agricole en prenant en compte sa diversité. Elles sont par ailleurs, de part leurs missions, en capacité de produire des références sur les questions liées à l'élevage, au stockage et aux bâtiments en collaboration avec les Instituts techniques. ●

Propos recueillis par  
**Victor Siméon**



# STRATÉGIES DE RÉDUCTION DES GAZ À EFFETS DE SERRE EN ÉLEVAGE BOVIN

Des leviers gagnant/gagnants qui ont déjà produit leur effet.

L'amélioration des performances techniques des éleveurs, aussi bien sur leur troupeau que sur la gestion des effluents sont des leviers majeurs pour réduire les gaz à effet de serre en élevage bovin. L'évolution des pratiques des agriculteurs depuis les années 1990 sont accompagnées d'une meilleure efficacité environnementale, en effet, on observe une réduction de l'empreinte carbone du lait allant de -15 à -25 % entre 1990 et 2010. Ces résultats encourageants proviennent notamment d'une aug-

mentation de la productivité des vaches et un meilleur usage de l'azote organique. Cette diminution de l'empreinte environnementale devrait se poursuivre sur les prochaines années grâce à la diminution des périodes improductives des vaches (âge au 1<sup>er</sup> vêlage, intervalle entre deux vêlages), l'optimisation de la fertilisation minérale (jusqu'à 30 u d'azote minéral économisé), la recherche d'une meilleure efficacité alimentaire (optimisation des concentrés et remplacement du soja). Ces leviers d'action ont été si-

mulés sur des exploitations types des Pays de la Loire. Les gains espérés par la mise en place de chaque action sont exprimés en émissions nettes de gaz à effet de serre, qui prend en compte le stockage du carbone. Les marges de manœuvres dépendent de l'état initial de l'exploitation, le gain cumulé issu des simulations est de 10 à 25 % de GES, sans diminuer la capacité de production de l'exploitation et avec un gain économique positif. ●

## LES SOLUTIONS EN FILIÈRE PORC

La filière porcine propose depuis plusieurs années des solutions techniques permettant de réduire les émissions gazeuses (principalement ammoniacales). Pour les bâtiments, les systèmes préconisés sont le raclage des déjections (séparation des phases liquides et solides), le flushing (effet chasse d'eau) et l'évacuation fréquente des déjections. Pour la partie stockage des déjections, c'est la couverture des fosses qui est préconisée (jusqu'à -90 % d'émission d'ammoniac). Enfin, l'épandage au ras du sol par utilisation de pendillards ou l'enfouissement direct du lisier permettent de limiter largement émissions gazeuses et odorantes. Les limites rencontrées dans la vulgarisation de ces techniques sont d'ordre technique et/ou économique. ●

**RÉDUIRE LES ÉMISSIONS AVANT ÉPANDAGE : des solutions existent**

**Au niveau des bâtiments**

**1. L'ALIMENTATION**  
 • Adapter les rations au plus près des besoins physiologiques des animaux → moins de déchets → moins d'émissions  
 • Opter pour une alimentation à ou multi-phases exemple : l'utilisation d'une alimentation big-bag permet de diminuer de 16 % les rejets en azote.

**2. LA MAÎTRISE DE L'AMBIANCE**  
 La solution pour limiter les émissions d'ammoniac en élevage de porcs est le lavage d'air  
 • Installation sur une ventilation centralisée  
 • Réduction de l'ammoniac de 40 à 90 %, les odeurs jusqu'à 75 % et les poussières pour plus de 70 %  
 • Coûts : entre 0,05 et 0,15 € par m<sup>3</sup> d'air traité.  
 • Effets secondaires : augmentation des consommations d'eau et d'énergie à pomper.

**3. LA GESTION DES EFFLUENTS**  
 Plus les déjections sont évacuées régulièrement, moins les émissions sont importantes. Objectif : vidange quotidienne.  
 • Les solutions : évacuation fréquente des déjections (raclage, flushing).  
 • Réduction des émissions d'ammoniac : 40 à 50 % avec le raclage, 20 à 40 % avec le flushing en fonction de la qualité de la fraction liquide.

**Au niveau du stockage**

• Les facteurs influençant les émissions d'ammoniac sont : l'importance des émissions, la concentration des déjections et la durée de contact avec l'air.  
 • Des critères sont à prendre en compte : la durée de stockage et la surface d'échange.  
 • La solution la plus efficace pour limiter les émissions d'ammoniac et réduire les odeurs est la couverture des fosses à lisier. Un premier traitement de ferme permet un abattement de 40 à 90 %.  
 • Couvrir les fosses entraîne un gain d'épandage : la moindre dilution des effluents et donc leur valeur agronomique de fait plus intéressante.  
 • Coûts : environ 0,40 €/t/dj de porc charcutier produit.

## PRODUCTIONS VÉGÉTALES OPTIMISER LA FERTILISATION AZOTÉE

L'apport d'azote au champ peut être source d'émissions d'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O). Fort heureusement, les leviers permettant de réduire ces émissions sont communs aux deux gaz. Il s'agit d'abord de bien ajuster les apports aux besoins des cultures – quantités, qualité d'épandage, périodes d'apport en phase avec l'absorption des plantes. Plus l'azote minéral séjourne dans le sol, plus il est exposé au processus de dénitrification, source des émissions de N<sub>2</sub>O. L'incorporation des produits résiduels organiques immédiatement après épandage, et celle des engrais minéraux en culture lorsque c'est possible, permettent de réduire fortement les émissions d'ammoniac et d'augmenter l'efficacité de l'azote apporté. Ceci contribue à réduire les compléments minéraux, générateurs d'émissions directes et indirectes. ●

## LA BRUMISATION OU LE LAVAGE D'AIR : UN IMPACT NOTABLE SUR LA QUALITÉ DE L'AIR EN ÉLEVAGE DE VOLAILLE DE CHAIR

La brumisation d'eau dans les poulaillers permet, outre le refroidissement de l'ambiance en période estivale, un abattement des taux de poussière de l'ordre de 50 %\*. Elle contribue ainsi à réduire les taux de particules émises dans l'air extérieur. Elle exige cependant d'être bien utilisée, en respectant certaines contraintes techniques et zootech-

niques, dans des conditions d'hygrométrie et de température adaptées. Le lavage d'air, autre moyen, nécessite la mise en place de systèmes d'abattement de poussières et d'odeurs en sortie des poulaillers assez complexes. Plusieurs solutions sont en cours de développement. ●

\*Mesures effectuées en élevage de pintades de chair par la Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire.