



Réduction des émissions d'ammoniac

De la convention de Genève à la loi sur l'Air

Les problèmes d'environnement et parmi eux, principalement la pollution atmosphérique dépassent les frontières et le découpage administratif ou politique des pays. Ce principe aujourd'hui communément admis, n'a été intégré à la politique internationale qu'à partir des années 70. En trente années, quelle a été l'approche environnementale en terme de pollution atmosphérique et principalement d'ammoniac au niveau mondial, européen et français ?

Un contexte international...

Le 13 novembre 1979, à Genève, trente et un pays signaient la Convention des Nations Unies sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance. Cette convention est la première entente internationale à reconnaître à la fois les effets de la pollution atmosphérique sur l'environnement et sur la santé. Huit protocoles ont été élaborés en extension de cette convention. Le dernier a été signé le 1^{er} décembre 1999, réunissant les Ministres

européens et nord-américains de l'environnement à Göteborg (Suède) pour approuver le protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique.

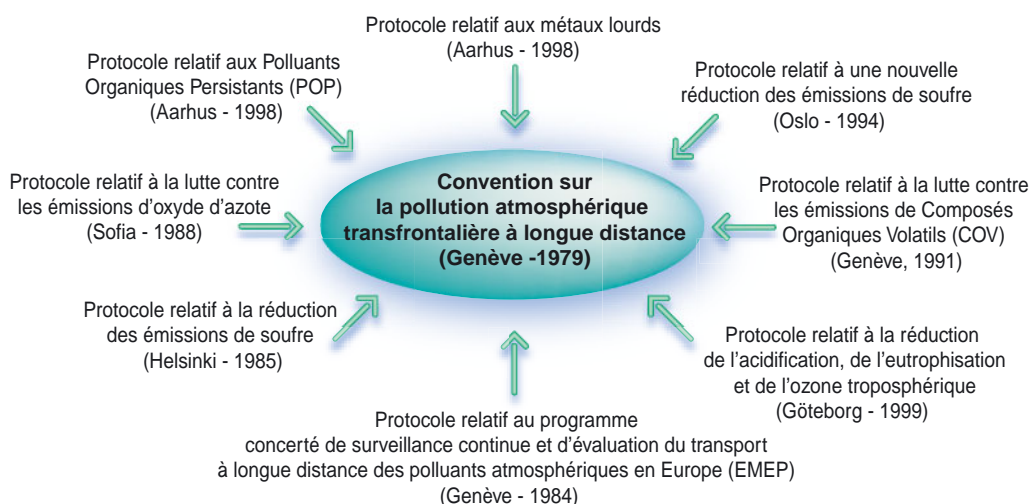
Un protocole pour maîtriser et réduire l'acidification ...

« L'objectif du présent protocole est de maîtriser et de réduire les émissions de soufre, d'oxydes d'azote, d'ammoniac et de Composés Organiques Volatils (COV) qui sont causées par

Résumé

La directive 96/61 concerne la prévention et à la réduction de la pollution de l'air, des sols et de l'eau. Elle donne comme délai le 30 octobre 2007 pour la mise en place, pour les installations classées (dont les élevages de plus de 2000 places de porcs de plus de 30 kg ou 750 truies), des meilleures techniques actuellement disponibles permettant de respecter les valeurs d'émissions fixées. La directive 2001/81 précise qu'un programme de réduction des émissions annuelles pour 4 polluants atmosphériques (dioxyde de soufre, oxydes d'azote, composés organiques volatils et ammoniac) doit être fourni par chaque état membre au plus tard le 1^{er} octobre 2002. La réduction des émissions d'ammoniac liées à l'élevage (principale source en Europe et en France) doit être réalisée au niveau des bâtiments, du stockage et de l'épandage des déjections. L'alimentation et les modes de logement offrent des voies de réduction des émissions d'ammoniac.

Figure 1 : Les huit protocoles relatifs à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance



Nadine GUINGAND



des activités entropiques et qui sont susceptibles d'avoir des effets nocifs sur la santé, les écosystèmes naturels, les matériaux et les cultures du fait de l'acidification, de l'eutrophisation ou de la formation d'ozone troposphérique consécutives à un transport atmosphérique transfrontalier à longue distance...[...] »

Ce protocole est un instrument international qui fixe pour chacun des quatre polluants atmosphériques des objectifs restrictifs sévères pour 2010. Plus d'une trentaine de pays l'ont signé : de l'Autriche à l'Ukraine en passant par la Roumanie, le Liechtenstein et bien sûr tous les pays de l'Europe des 15. Des mentions particulières sont citées pour le Canada et les Etats-Unis d'Amérique, ces derniers remettant en question l'impact de certains polluants sur l'environnement et la santé.

A titre d'exemple, les Pays-Bas devront réduire de 75 % leurs émissions de soufre et de 43 %

leurs émissions d'ammoniac en 2010 par rapport au niveau d'émission de 1990.

Ammoniac et Göteborg

Le protocole de Göteborg est probablement l'accord environnemental le plus complexe mais c'est surtout le premier texte international qui cible les émissions d'ammoniac. En vertu de ce protocole, les émissions d'ammoniac, devront être réduites de près de 20 % à l'horizon 2010 par rapport au niveau de 1990. Dans la zone couverte par l'EMEP (cf encadré), les émissions actuelles d'ammoniac totalisent 6,5 millions de tonnes environ. Pour la communauté européenne, le taux d'abattement prévu est de 15 % avec un niveau en 2010 de l'ordre de 3,1 millions de tonnes d'ammoniac émis (tableau 1).

Une des premières spécificités de ce protocole est l'établissement

de plafonds d'émissions pour 2010 pour chaque Partie, pour chacun des quatre polluants atmosphériques visés dans le protocole. Le tableau 1 est extrait du tableau 3 de l'annexe II du protocole, et ne concerne que les émissions d'ammoniac pour les 15 pays de la communauté européenne.

A quelques exceptions près (Portugal, Luxembourg), tous les pays de la communauté européenne doivent réduire leurs émissions d'ammoniac en 2010 par rapport au niveau de 1990. Certains pays comme la Belgique, le Danemark et les Pays-Bas ont des efforts conséquents à réaliser pour abattre de plus de 30 % leurs émissions d'ammoniac. La France reste dans une situation assez confortable avec un abattement de 4 % à atteindre en 2010.

Dans son article III, le protocole de Göteborg précise que chaque

A quelques exceptions près tous les pays de la communauté européenne doivent réduire leurs émissions d'ammoniac en 2010.

Tableau 1 : Plafonds d'émissions pour l'ammoniac (en milliers de tonnes de NH₃ par an)

Partie	Niveaux des émissions de 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Pourcentage de réduction des émissions pour 2010 (année de base 1990)
Allemagne	80	73	- 9 %
Autriche	81	66	- 19 %
Belgique	107	74	- 31 %
Danemark	122	69	- 43 %
Espagne	351	353	1 %
Finlande	35	31	- 11 %
France	814	780	- 4 %
Grèce	80	73	- 9 %
Irlande	126	116	- 8 %
Italie	466	419	- 10 %
Luxembourg	7	7	0 %
Pays-Bas	226	128	- 43 %
Portugal	98	108	10 %
Royaume-Uni	333	297	- 11 %
Suède	61	57	- 7 %
Communauté européenne	3 671	3 129	- 15 %

Source : extrait du tableau 3 de l'annexe II du protocole de Göteborg



Partie ayant un plafond d'émission par polluant spécifié dans les annexes s'engage à :

- réduire ses émissions annuelles et maintenir l'abattement à cette limite,
- appliquer les mesures visant à maîtriser l'ammoniac fixées dans l'annexe IX du protocole,
- appliquer, lorsqu'elle l'estime indiqué, les meilleures techniques disponibles pour prévenir et réduire les émissions d'ammoniac.

Toute Partie peut prendre des mesures plus strictes que celles prévues par le protocole.

L'annexe IX du protocole porte spécifiquement sur les mesures à prendre pour maîtriser les émissions d'ammoniac d'origine agricole. Dans le cadre du protocole de Göteborg, un groupe d'expert sur la réduction des émissions d'ammoniac, dirigé par le Royaume-Uni, a été nommé pour établir, entre autres documents, un code-cadre de bonnes pratiques agricoles pour réduire les émissions d'ammoniac. L'objet de ce document est d'aider les Parties « à élaborer ou développer leurs propres codes indicatifs nationaux en matière de bonnes pratiques agricoles pour réduire les émissions. ». Ce code-cadre, présenté à Genève en septembre dernier, se compose de six sections de la gestion de l'azote dans l'ensemble de son cycle à la limitation des émissions d'ammoniac provenant de l'utilisation d'engrais minéraux en passant par les systèmes de logement des animaux à faible taux d'émission.

En décembre 2001, sur les trente et un pays ayant signé le protocole de Göteborg relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, seulement un pays, le Luxembourg, avait ratifié ce pro-

EMEP : un programme concerté de surveillance ...

L'un des premiers protocoles de la convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance est celui signé à Genève en 1984 relatif au programme concerté de surveillance continue et d'évaluation du transport à longue distance des polluants atmosphériques en Europe, encore désigné sous le signe EMEP. Il s'agit d'un instrument permettant de mesurer mais aussi de prévoir les niveaux de concentrations des différents polluants spécifiés dans la convention de 1979 dans une zone définie excluant le Canada et les Etats-Unis. Bien que signé en 1984, la majorité des Parties n'a ratifié le protocole que dans la fin des années 80. Pour le bon fonctionnement de ce programme, chaque Partie ayant signé et ratifié la convention et le protocole relatif à l'EMEP se voit obligée de verser des « contributions obligatoires ». Des « contributions volontaires », comme celles versées par le Canada et les Etats-Unis, peuvent aussi être versées au compte du financement à long terme de l'EMEP. Ainsi, pour 2001, les contributions au financement du programme EMEP représentaient un budget global de 1 600 153 dollars soit 1 820 790 Euros avec 38 parties. En 2001, l'Europe des 15 a versé 1 351 362 dollars (1 537 694 Euros) soit plus de 80 % du budget. Au sein de l'Europe, l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni représentent respectivement les trois plus importantes contributions au budget EMEP 2001.

colocole en août de la même année. Tant que le protocole n'est pas ratifié, les délais de mise en œuvre et l'application des textes n'entrent pas en vigueur.

Les directives européennes

Le 1^{er} texte européen sur l'ammoniac

La communauté européenne, par l'adoption de la directive 2001/81 s'est engagée le 23 octobre 2001 à appliquer des plafonds nationaux d'émissions annuelles pour quatre polluants atmosphériques ; le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils et l'ammoniac. Ces pla-

fonds sont à atteindre en 2010 et ne doivent pas être dépassés durant quelque année que ce soit après 2010. Cette directive est la « traduction » au niveau de la réglementation européenne du protocole de Göteborg : les polluants atmosphériques visés sont les mêmes, les plafonds nationaux d'émissions sont strictement identiques. Les plafonds d'émissions d'ammoniac fixés par la directive européenne 2001/81 sont donnés dans le tableau 1.

Pour chacun des quatre polluants, la directive fixe un plafond d'émission. Le tableau 2 illustre les valeurs fixées pour la France concernant les quatre polluants atmosphériques.

La communauté européenne s'est engagée à appliquer des plafonds nationaux d'émissions annuelles pour le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les composés organiques volatils et l'ammoniac.

Tableau 2 : Plafonds d'émissions fixés pour la France par la directive européenne 2001/81 (en milliers de tonnes par an)

	Niveaux des émissions 1990	Plafonds d'émission pour 2010	Taux d'abattement des émissions pour 2010
Ammoniac	814	780	- 4 %
Oxydes d'azote	1 882	810	- 57 %
Soufre	1 269	375	- 70 %
Composés Organiques Volatils	2 957	1 050	- 64 %



L'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE)

Créée en 1990 par le Conseil de l'Europe (règlement 1210/90 du 07 Mai 1990), L'Agence Européenne pour l'Environnement a pour objectif de fournir des informations fiables et comparables sur l'environnement à la Communauté et aux Etats membres, en coopération avec le réseau européen d'information et d'observation sur l'environnement. Les domaines prioritaires de l'Agence sont la qualité de l'air, la qualité des eaux, l'état des sols, de la faune et de la flore mais aussi la gestion des déchets, les émissions sonores et la protection du littoral et du milieu marin. L'Agence mène ses missions en coopération avec l'« European Information and Observation Network » (EIONET) qui a été créé par l'AEE. L'EIONET consiste en des réseaux nationaux organisés par l'Agence pour aider à obtenir des données, à identifier des sujets et des indicateurs spécifiques et à produire de l'information opportune sur l'environnement en Europe.

La directive 2001/81 spécifie un certain nombre de moyens et établit d'une manière assez stricte un catalogue d'application des différents articles pour chaque Etat membre. Ainsi, l'article 6 de la directive stipule que les Etats membres « élaborent, d'ici au 1^{er} octobre 2002 au plus tard, des programmes de réduction progressive des émissions nationales des polluants... », donc de l'ammoniac, « ... dans le but de se conformer au moins aux plafonds d'émissions nationales ... »[...] «... au plus tard en 2010 ». De même, les Etats membres s'engagent à établir et à mettre à jour, chaque année, des inventaires nationaux des émissions et des projections nationales pour 2010 pour les quatre polluants visés. Ces inventaires ainsi que les projections devront être communiqués au plus tard le 31 décembre de chaque année, à la Commission et à l'Agence Européenne pour l'Environnement.

En 2004 et en 2008, la Commission doit soumettre au Parlement européen et au Conseil Européen un rapport sur l'état d'avancement de la mise en œuvre des plafonds d'émissions fixés par la directive intégrant une évaluation économique portant sur la rentabilité, les avantages, les coûts et l'effet socio-économique de l'application des

plafonds nationaux d'émission dans des Etats membres et des secteurs déterminés.

La directive 2001/81 stipule en introduction que les dispositions prises « doivent s'appliquer sans préjudice de la législation communautaire réglementant les émissions de ces polluants à partir de sources spécifiques et des dispositions de la directive 96/61/CE en rapport avec les valeurs limites d'émissions et l'utilisation des meilleures technologies disponibles ».

La directive IPPC ... une approche intégrée !

En effet, en septembre 1996, le Conseil de l'Union Européenne adoptait la directive 96/61 relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution, directive encore nommée « directive IPPC ». Ce texte réglementaire veut marquer une rupture avec une protection juridique morcelée de l'environnement et a pour objectif d'éviter le transfert de pollution en prévoyant une approche intégrée de la pollution de l'air, des sols et de l'eau. Un certain nombre d'activités listées dans son annexe I sont visées par cette directive dont la catégorie 6.6 « Installations destinées à l'élevage intensif de volailles ou de porcs disposant de plus de 2 000 emplacements pour porcs de

production (plus de 30 kg) ou 750 emplacements pour truies ». De même, la directive fournissait en annexe III une liste indicative des principales substances polluantes incluant « les oxydes d'azote et autres composés d'azote ». Parmi les conditions d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) définies par la directive IPPC, des valeurs limites d'émissions peuvent être fixées. Dans son article 9 concernant les conditions de l'autorisation, la directive prévoit que pour les installations d'élevages, « les valeurs limites d'émissions établies ... prendront en compte les modalités pratiques adaptées. » Pratiquement, aucune valeur limite d'émission n'a, aujourd'hui, été fixée pour les élevages à partir de cette directive.

Cette directive envisage la possibilité d'imposer le recours aux Meilleurs Techniques actuellement Disponibles (MTD) permettant à l'exploitant de l'ICPE de respecter les valeurs d'émissions fixées, dans des conditions économiquement et techniquement viables. La dernière version du document de référence sur les MTD pour l'élevage de porcs et de volailles est encore un document de travail et date de juillet 2001 (disponible sur le site du bureau de l'IPPC : <http://eippcb.jrc.es>)

L'avant-dernier article de la directive prévoit un délai de trois ans après l'entrée en vigueur de celle-ci aux Etats membres pour qu'ils prennent les mesures législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive, soit le 30 octobre 1999. Cependant, une période transitoire est prévue (30 octobre 1999 - 30 octobre 2007) pour que les installations existantes puissent se conformer aux exigences de la directive.

Un certain nombre d'activités sont visées par cette directive dont « Installations destinées à l'élevage intensif de porcs disposant de plus de 2 000 emplacements pour porcs de production (plus de 30 kg) ou 750 emplacements pour truies ».



La politique environnementale de la communauté européenne en six plans d'actions

Le Traité de Rome (fondateur de la Communauté européenne, signé en 1957) ne comporte pas de politique commune en matière d'environnement. Il faut attendre 1972 pour que l'Europe reconnaisse la nécessité d'une politique commune qui se concrétise par la mise en place du premier Plan d'Action Environnementale (PAE) qui sera lui-même suivi de cinq autres (cf schéma récapitulatif). De 1972 à 1992, quatre PAE se sont succédés avec une même approche verticale visant à sectoriser les problèmes écologiques européens. Ce n'est qu'à partir du 5^{ème} PAE (1993-2000) qu'une approche globale de la protection de l'environnement est envisagée en intégrant la notion de « développement durable ». Le 6^{ème} PAE (2001-2010) est encore à l'état de proposition par la Commission et devrait s'intituler « Environnement 2010 : notre avenir, notre choix ». Si les principaux objectifs du 5^{ème} PAE sont poursuivis, l'originalité du 6^{ème} Plan porte sur la volonté de développer la collaboration avec les entreprises et les consommateurs en vue de trouver des formes de production et de consommation plus écologiques.

Les émissions d'ammoniac en Europe ...

Pour l'Europe des 15, les valeurs estimées d'émissions en 1997, toutes origines confondues, sont de l'ordre de plus de 3600 kilotonnes d'ammoniac. La part des émissions d'origine agricole reste prépondérante dans l'Union Européenne à 15 avec plus de 90 % des émissions d'ammoniac.

En Europe, plus de 20 % des émissions agricoles proviennent de la France, elle-même suivie de très près par l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne (figure 2). En France, 80 % des émissions proviennent de l'élevage (figure 3). Les bovins représentent la source prédominante d'émission d'ammoniac (50 %) suivis par les volailles avec environ 20 % des émissions puis les porcs avec un peu moins de 10 %.

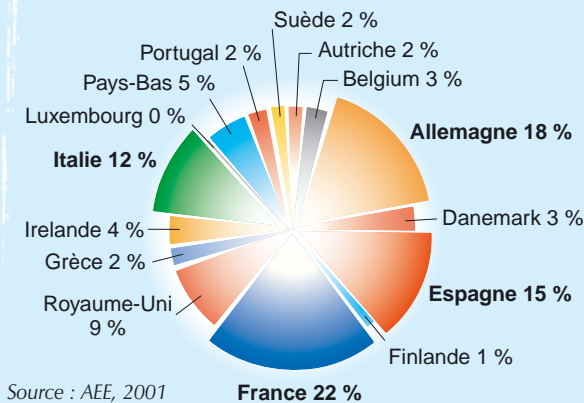


Figure 2 : Répartition des émissions agricoles d'ammoniac dans l'Europe des 15 en 1999

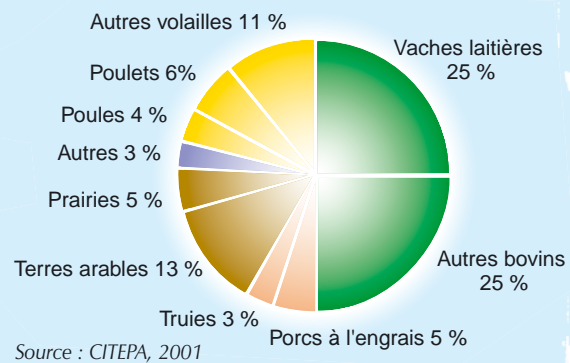


Figure 3 : Répartition en France de l'ensemble des émissions agricoles d'ammoniac en 1999

En France

La traduction en droit français de l'IPPC... du déjà fait !!!

En avril 2000 à Séville, le représentant français du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement déclarait que la transposition en droit français de la

directive IPPC datait de la loi du 19 juillet 1979 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement. De même, Dominique Voynet, Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, déclarait en mai 99 « L'approche intégrée n'est pas nouvelle pour nous : c'est l'un des éléments essentiels de la loi de 1976...[...]... la pratique françai-

se a servi de modèle à la directive de septembre 1996 sur la prévention et la réduction intégrée de la pollution (IPPC). »

De même, l'approche française en terme de réduction des polluants atmosphériques englobe la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) de 1996 (TechniPorc volume 24 n°6). Un



L'alimentation est annoncée comme une voie de réduction des émissions d'ammoniac.

des instruments de cette loi est la mise en place, à l'échelle régionale, de Plan Régional de Qualité de l'Air (PRQA). Cet outil, mis à la disposition du Préfet, accorde, selon les régions, une part plus ou moins importante aux émissions d'ammoniac d'origine agricole en favorisant l'utilisation de techniques et d'équipements aboutissant à une volatilisation de l'ammoniac moins importante.

Réduire les émissions d'ammoniac liées à l'élevage de porcs...quelques voies d'approche.

Au niveau international, le cadre indicatif de bonnes pratiques agricoles, le document européen des MTD et la brochure

française du CORPEN s'accordent sur différents points :

- la réduction des émissions doit être réalisée sur l'ensemble du cycle de production, c'est-à-dire au niveau des bâtiments mais aussi du stockage des déjections ainsi que lors de leurs épandages.

- **L'alimentation** est une voie de réduction : il faut donc adopter une stratégie alimentaire permettant de réduire au maximum les quantités d'azote excrétées. Pour cela, l'adaptation de la composition des régimes alimentaires aux besoins des différents types d'animaux, la réduction des apports de protéines et l'utilisation d'acides aminés apparaissent comme des voies de stratégie alimentaire pouvant aboutir à des réduction d'émission d'ammoniac notables.

- La modification **des modes de logement** peut permettre de réduire les émissions d'ammoniac. Avec l'épandage, le logement est l'une des plus grandes sources d'ammoniac. Les bâtiments sur lisier et les porcheries sur litière sont abordés successivement. En porcherie sur caillebotis, le mode de logement des animaux est principalement revu sous trois angles : la réduction de la surface en caillebotis, la réduction de la surface d'émission de la préfosse et la gestion des

déjections dans le bâtiment. Le document concernant les MTD spécifie qu'avec une augmentation inconsidérée (mais non précisée) de la surface pleine, une quantité importante de déjections sera maintenue sur le gisoir entraînant ainsi une augmentation de l'émission d'ammoniac. La gestion des déjections et la conception des préfosses sont particulièrement envisagées dans le document de travail de l'IPPC. La mise en place de gouttières avec possibilités de vidange plusieurs fois par jour permet d'aboutir à une durée de stockage dans le bâtiment ainsi qu'une surface d'émission réduites au maximum. Pour les porcheries paillées, l'accent est surtout mis sur le bon entretien de la litière et la prévention de l'accumulation de zones trop humides.

- **Au stockage**, les émissions d'ammoniac peuvent être réduites. Rigide ou souple, la couverture de la fosse est partout mise en avant comme la technique de réduction la plus efficace.

- Il faut agir sur **les techniques d'épandage** des déjections (fumier et lisier). Pour les deux types de déjections, l'enfouissement apparaît comme la technique à privilégier.

En conclusions

L'exemple de l'ammoniac illustre le phénomène de cascade qui peut exister entre un traité international, une ou plusieurs directives européennes et leurs traductions en droit national. La problématique de la pollution atmosphérique se prête d'autant plus à ce phénomène que les limites administratives ou politiques n'ont aucun sens.

La directive IPPC a instauré un délai de mise en place des MTD



CORPEN, un groupe de travail sur la volatilisation de l'ammoniac

En 1999, le Comité d'Orientation pour des Pratiques Respectueuses de l'Environnement (CORPEN), sous l'égide du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP) et du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), a sollicité la formation d'un groupe d'experts dont l'objectif était de regrouper, synthétiser et analyser les données disponibles sur les émissions d'ammoniac d'origine agricole. En juin 2001, une brochure intitulée « Les émissions d'ammoniac d'origine agricole dans l'atmosphère – état des connaissances et perspectives de réduction des émissions », a été publiée à destination des techniciens et des instances décisionnelles.



jusqu'au 30 octobre 2007. La directive 2001/81 stipule qu'un programme de réduction des émissions doit être fourni par chaque état membre au plus tard le 1^{er} octobre 2002. Du fait de ces échéances et de la volonté européenne en matière d'environnement, il est fort probable que, dans un futur très proche, des obligations

réglementaires soient incluses dans les arrêtés d'autorisation concernant la préférence de mise en place de certaines techniques, matériaux, équipements favorisant la réduction des émissions d'ammoniac au niveau du bâtiment mais aussi du stockage et de l'épandage, en accord avec l'approche globale prônée par la directive IPPC. ■



Schéma récapitulatif des textes internationaux, communautaires et français sur la politique environnementale concernant la pollution atmosphérique et plus particulièrement les émissions d'ammoniac

Conventions et protocoles internationaux	Traité et conférences européennes	Politique environnementale européenne	Directives européenne	Textes réglementaires français
	Traité de Rome			
		1 ^{er} PAE Limiter la pollution par des normes environnementales		loi du 19 juillet 1976 sur les ICPE
				arrêté du 29 septembre 1977
Convention de Genève sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance		2 ^{ème} PAE Limiter la pollution par des normes environnementales		
Protocole EMEP		3 ^{ème} PAE Les ressources naturelles sont le fondement du développement économique - Prévention au travers des études d'impact		
Protocole sur la réduction des émissions de soufre				
Protocole sur la lutte contre les oxydes d'azote		4 ^{ème} PAE La politique de l'environnement doit être une composante des autres politiques communautaires - Développement des actions d'information et d'éducation		
Protocole relatif à la réduction des COV				
Protocole sur la nouvelle réduction des émissions de soufre		5 ^{ème} PAE Approche globale : favoriser l'implication et responsabiliser tous les acteurs concernés par un problème environnemental	Directive 96/61/CE ou directive IPPC	Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie
Protocoles sur la réduction des métaux lourds et des POP				
Protocole relatif à la réduction de l'acidification de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique				
		6 ^{ème} PAE	Directive 2001/81CE	

Contact :

nadine.guingand@itp.asso.fr