



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

n° 010012-01

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORET

n° 14123

Analyse de la mise en oeuvre de la directive nitrates par d'autres Etats membres de l'Union européenne

Allemagne, Belgique (Flandre), Danemark,
Espagne (Catalogne), Irlande, Pays Bas

établi par

Jean Gault, Muriel Guillet , François Guerber, Claire Hubert, François Paulin, Marie Christine Soulié

Septembre 2015



Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

Ils remercient leurs interlocuteurs pour leurs contributions décisives à ce rapport.

Sommaire

Résumé.....	8
Introduction.....	12
1. Les approches mobilisées par pays pour délimiter les zones vulnérables et fixer les programmes d'action.....	13
1.1. Surveillance de l'eau et zonage des territoires des États membres.....	13
1.2. Applications nationales des programmes d'actions prescrits par la directive.....	14
1.2.1. Les choix de transposition.....	14
1.2.2. Un cadre national et des différenciations régionales et croissantes.....	15
1.3. Acceptabilité des programmes d'action par la Commission et procédures d'infraction.....	17
1.3.1. Acceptabilité des programmes d'action.....	17
1.3.2. Les procédures d'infractions.....	18
2. Analyse comparative des mesures.....	21
2.1. Types de fertilisants.....	21
2.2. Périodes d'interdiction d'épandage.....	22
2.3. Capacités de stockage.....	25
2.3.1. Aires et fosses de stockage.....	25
2.3.2. Stockage au champ.....	26
2.4. Limitations d'épandage.....	27
2.4.1. Cas des sols saturés d'eau.....	27
2.4.2. Cas des sols gelés et des sols enneigés.....	27
2.4.3. Distance aux cours d'eau.....	29
2.4.4. Pentes fortes.....	32
2.5. L'équilibre de la fertilisation.....	33
2.5.1. Plafond d'apports azotés aux cultures.....	34
2.5.2. Production d'azote selon les types d'animaux.....	35
2.5.3. Encadrement de la fertilisation.....	37
2.6. Limitation des apports fertilisants issus des élevages.....	38
2.6.1. Cas général.....	38
2.6.2. Dérogations au plafond d'épandage de 170 kg N organique /ha/an.....	39
2.7. Mesures supplémentaires et actions renforcées.....	41
2.7.1. CIPAN et cultures dérobées.....	41
2.7.2. Bandes enherbées.....	42
2.7.3. Traitement des effluents.....	42
2.8. Pratiques d'épandage mises en œuvre.....	42
3. Accompagnement.....	44
3.1. Établir les « normes », les adapter aux situations.....	44
3.2. Faire connaître les textes et préparer des évolutions futures de la réglementation.	45
3.3. Développer des outils de suivi et de déclaration efficaces et dissuadant la fraude.	46

4. Appréciation de l'efficacité ou de l'efficience des programmes d'action, du point de vue environnemental ou socio-économique incluant les aspects financiers.....	<u>47</u>
4.1. Programmes de suivi.....	<u>47</u>
4.1.1. <i>Suivi environnemental</i>	<u>47</u>
4.1.2. <i>Suivi socio-économique</i>	<u>48</u>
4.2. Résultats et perspectives.....	<u>49</u>
5. Cohérence avec d'autres politiques environnementales.....	<u>52</u>
Conclusion.....	<u>54</u>
Annexes.....	<u>58</u>
1. Lettre de mission.....	<u>59</u>
2. Liste des personnes rencontrées.....	<u>62</u>
2.1. France.....	<u>62</u>
2.1.1. <i>Ministère de l'agriculture , de l'agroalimentaire et de la forêt</i>	<u>62</u>
2.1.2. <i>Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie</i>	<u>62</u>
2.2. Allemagne.....	<u>62</u>
2.2.1. <i>Gouvernement fédéral (Bonn)</i>	<u>62</u>
2.2.2. <i>Land de Bavière</i> :.....	<u>63</u>
2.3. Belgique.....	<u>63</u>
2.4. Danemark.....	<u>63</u>
2.5. Espagne.....	<u>64</u>
2.6. Irlande.....	<u>64</u>
2.7. Pays Bas.....	<u>65</u>
3. Textes de référence.....	<u>66</u>
3.1. Allemagne.....	<u>66</u>
3.2. Belgique.....	<u>66</u>
3.3. Danemark.....	<u>66</u>
3.4. Espagne.....	<u>67</u>
3.5. Irlande.....	<u>67</u>
3.6. Italie.....	<u>67</u>
3.7. Pays-Bas.....	<u>68</u>
4. Pentes – distance cours d'eau.....	<u>69</u>
5. Récapitulatif contentieux.....	<u>75</u>
6. Monographie Allemagne.....	<u>78</u>
6.1. Personnes rencontrées.....	<u>78</u>
6.2. Références documentaires.....	<u>78</u>
6.3. Contexte.....	<u>79</u>
6.3.1. <i>La qualité des eaux</i>	<u>79</u>

6.3.2. <i>L'Allemagne et son agriculture</i>	80
6.3.3. <i>Organisation institutionnelle</i>	81
6.3.4. <i>Historique de la mise en place de la directive</i>	81
6.4. 4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action.....	82
6.4.1. <i>Périodes d'interdiction d'épandage</i>	82
6.4.2. <i>Proximité des cours d'eau</i>	83
6.4.3. <i>Équilibre des besoins des cultures et des apports</i>	84
6.5. 5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées des programmes d'action.....	84
6.6. 6. Outils de mise en œuvre.....	85
6.7. 7. Autres informations.....	86
Annexe 1. de la Monographie de l'Allemagne : Décret fertilisation.....	87
Annexe 2. de la Monographie de l'Allemagne Déjections moyennes par animal élevé (quelques exemples).....	90
Annexe 3. de la Monographie de l'Allemagne : (projet de DüngeVo).....	91
Annexe 4. de la Monographie de l'Allemagne : valeur minimale de l'efficacité de l'azote des engrais animaux ou organo minéraux, dans l'année d'épandage.....	91
Annexe 5. de la Monographie de l'Allemagne : Dispositions du programme bavarois KULAP mesures agri environnementales volontaires concernant l'eau (cofinancement fédéral et communautaire (FEADER)).....	92
7. Monographie Belgique (Région flamande uniquement)	94
7.1. Personnes rencontrées et principales références documentaires.....	94
7.2. Contexte nitrates:.....	94
7.2.1. <i>Qualité des eaux</i>	94
7.2.2. <i>La Flandre et son agriculture</i>	94
7.2.3. <i>Organisation institutionnelle</i>	95
7.3. Historique de la mise en place de la directive.....	95
7.4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action.....	95
7.4.1. <i>Périodes d'interdiction et modalités d'épandage</i>	96
7.4.2. <i>Capacités de stockage</i>	97
7.4.3. <i>Équilibre des besoins des cultures et des apports</i>	98
7.4.4. <i>Quantité d'effluent d'élevage épandue ne dépassant pas 170 kg d'azote/ha/an par exploitation</i>	100
7.5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées du programme d'action	103
7.5.1. <i>Mesures ciblées sur le phosphore</i>	103
7.5.2. <i>Obligations de traitement et exportation</i>	103
7.5.3. <i>couverture des sols pendant l'automne</i>	104
7.5.4. <i>Maîtrise du cheptel</i>	104
7.5.5. <i>Actions renforcées</i>	104
7.6. Outils de mise en œuvre.....	105
7.6.1. <i>Conseil et contrôles</i>	105
7.6.2. <i>Outils informatiques</i>	105
7.6.3. <i>Instruments économiques</i>	105

8. Monographie Danemark	108
8.1. Personnes rencontrées et références documentaires.....	108
8.2. Références documentaires.....	108
8.3. Contexte.....	108
8.3.1. <i>La qualité des eaux</i>	108
8.3.2. <i>Le Danemark et son agriculture</i>	108
8.3.3. <i>Organisation institutionnelle</i>	109
8.3.4. <i>Historique de la mise en place de la directive : une lutte ancienne contre les pollutions azotées et phosphorées</i>	109
8.4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action.....	110
8.4.1. <i>Périodes d'interdiction et modalités d'épandage</i>	110
8.4.2. <i>Capacités de stockage</i>	110
8.4.3. <i>Équilibre des besoins des cultures et des apports</i>	111
8.4.4. <i>Quantité d'effluent d'élevage épandue ne dépassant pas 170 kg d'azote/ha/an par exploitation</i>	115
8.5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées des programmes d'action.....	116
8.6. Outils de mise en œuvre.....	117
8.7. Autres informations.....	118
9. Monographie Espagne (Communauté Autonome de Catalogne)	120
9.1. Personnes rencontrées et principales références documentaires.....	120
9.2. Contexte.....	121
9.2.1. <i>Qualité des eaux</i>	121
9.2.2. <i>La Catalogne et son agriculture</i>	122
9.2.3. <i>Organisation institutionnelle</i>	122
9.3. Historique de la mise en place de la directive.....	123
9.4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action.....	123
9.4.1. <i>Périodes d'interdiction et modalités d'épandage</i>	124
9.4.2. <i>Capacités de stockage</i>	126
9.4.3. <i>Équilibre des besoins des cultures et des apports</i>	126
9.4.4. <i>Quantité d'effluent d'élevage épandue ne dépassant pas 170 kg d'azote/ha/an par exploitation</i>	127
9.5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées des programmes d'action.....	128
9.5.1. <i>Mesures ciblées sur le phosphore</i>	128
9.5.2. <i>Actions renforcées</i>	129
9.6. Outils de mise en œuvre.....	129
9.6.1. <i>Conseil et contrôles</i>	129
9.6.2. <i>Outils informatiques</i>	129
9.6.3. <i>Instruments économiques</i>	130
10. Monographie Irlande	132
10.1. Personnes rencontrées et principales références documentaires.....	132
10.2. Contexte.....	133
10.2.1. <i>Qualité des eaux</i>	133

10.2.2. <i>L'Irlande et son agriculture</i>	133
10.2.3. <i>Organisation institutionnelle</i>	133
10.2.4. <i>Historique de la mise en place de la directive</i>	134
10.3. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action.....	134
10.3.1. <i>Périodes d'interdiction et modalités d'épandage</i>	134
10.3.2. <i>Capacités de stockage</i>	134
10.3.3. <i>Équilibre des besoins des cultures et des apports</i>	135
10.3.4. <i>Dérogation au plafond de 170 kg d'N organique /ha /an</i>	136
10.4. Contenus des mesures supplémentaires et des actions renforcées du programme d'action.....	137
10.4.1. <i>Mesures ciblées sur le phosphore</i>	137
10.4.2. <i>Obligation de traitement et d'exportation</i>	137
10.5. Outils de mise en œuvre.....	137
10.5.1. <i>Conseil et contrôles</i>	137
10.5.2. <i>Contrôles et outils informatiques</i>	137
10.5.3. <i>Instrumentés économiques</i>	138
11. Monographie Pays Bas	140
11.1. Personnes rencontrées :et références documentaires.....	140
11.2. Contexte.....	141
11.2.1. <i>Qualité des eaux</i>	141
11.2.2. <i>L'agriculture aux Pays-Bas</i>	141
11.2.3. <i>Organisation institutionnelle</i>	142
11.2.4. <i>Historique de la mise en place de la directive</i>	142
11.3. Les mesures obligatoires du programme d'action.....	142
11.3.1. <i>Périodes d'interdiction et modalités d'épandages</i>	143
11.3.2. <i>capacité de stockage</i>	143
11.3.3. <i>Equilibre des besoins des cultures et des apports</i>	143
11.3.4. <i>Dérogation</i>	145
11.4. Mesures supplémentaires du programme d'action.....	145
11.4.1. <i>Mesures ciblées sur le phosphore</i>	145
11.4.2. <i>obligation de traitement et d'exportation</i>	145
11.5. Outils de mise en œuvre.....	146
11.5.1. <i>Conseil et contrôles</i>	146
11.6. Autres informations.....	147
12. PRESENTATION OF FRENCH ACTION PROGRAMME	148
12.1. Competent authorities for nitrates regulation in France.....	148
12.2. Vulnerable zones.....	148
12.3. Action programme.....	149
12.4. Details of the AP measures.....	150
12.4.1. <i>prohibited periods for applying fertilisers</i>	150
12.4.2. <i>Manure storage facilities</i>	150
12.4.3. <i>Limitation of land application of fertiliser based on fertilisation balance</i>	151
12.4.4. <i>Provisional fertilisation plan and Logbook</i>	152

12.4.5. <i>Limitation of 170 kg N/ha of UAA per year for land application of livestock manure</i>	152
12.4.6. <i>Specific conditions of application of fertilisers</i>	153
12.4.7. <i>Soil covering in order to reduce nitrogen leaching during rainy seasons</i>	153
12.4.8. <i>Planted strips along water courses</i>	154

13. Projet de séminaire international sur la mise en œuvre de la directive nitrates.....[156](#)

13.1. Objectifs.....	156
13.2. Participants.....	156
13.3. Calendrier proposé.....	156
13.4. Lieu et logistique.....	156
13.5. Contenu prévisionnel.....	157
13.6. Produits.....	157

14. Glossaire des sigles et acronymes.....[158](#)

Table des recommandations

1. Une journée de travail multilingue restituant ce parangonnage pourrait être organisée en France fin 2015 de manière à partager les résultats avec les ministères et organismes rencontrés. En effet, les membres de la mission ont partout reçu un accueil pertinent, interactif, ouvert... et demandeur d'échanges ultérieurs. Ce séminaire pourrait aussi en capitalisant sur le rapport (préalablement traduit en anglais), introduire une vision prospective de la mise en œuvre de la directive nitrates. Son organisation pourrait être demandée au CGAER et au CGEDD. Un temps de préparation permettrait d'intégrer la situation en France et de suggérer à nos partenaires une présentation, en leur laissant le choix de leur intervention, voire la possibilité de présenter des documents de synthèse ou des propositions nouvelles bilatérales ou multilatérales.....56

Résumé

En juin 2013 et septembre 2014, la France a été condamnée par la Cour de Justice de l'Union européenne pour une application insuffisante de la directive nitrates. Quelles que soient les modifications déjà apportées par la France à la délimitation de ses zones vulnérables et à son programme d'action, les ministres en charge de l'écologie, et de l'agriculture ont souhaité s'informer précisément des choix de nos voisins européens, de leurs succès, de leurs visions de l'avenir...

Les pays ou régions concernés par la mission sont l'Allemagne (Bavière), la Belgique (Flandre), le Danemark, l'Espagne (Catalogne), l'Irlande et les Pays-Bas.

Après une recherche des informations existant d'ores et déjà dans les services ou accessibles sur internet, les déplacements ont été organisés. L'accueil reçu fut partout constructif et ouvert. La mission a procédé à un important travail d'analyse, de comparaison et de synthèse qui fait l'objet de ce rapport qui récapitule de façon commune à l'ensemble des pays visités les informations factuelles recueillies par thème :

1. conception générale des zones vulnérables et des programmes d'action,
2. contenu des programmes d'action avec les périodes d'interdiction d'épandage, le calcul des capacités de stockage, les limitations d'épandage, le calcul de l'équilibre de la fertilisation, les mesures complémentaires,
3. accompagnement technique et financier,
4. appréciation de l'efficacité ou de l'efficience des programmes,
5. cohérence avec d'autres directives européennes.

En annexe, une monographie sur chacun des pays visités fournit les constats et les références sur lesquels se fondent les synthèses du rapport.

Les enseignements principaux retenus par la mission sont les suivants :

- Tous les pays visités, sauf le Danemark, ont fait face à des contentieux parfois sévères avec la Commission, mais ceux-ci ont été résolus depuis plusieurs années. En ce qui concerne l'Allemagne, le programme d'action 2015 – 2018 est toujours en discussion.
- Les objectifs en termes de qualité des eaux, les méthodes d'évaluation de l'état et la mesure des progrès ne sont pas fixés par la directive nitrates et diffèrent notablement d'un pays à l'autre.
- Partout, une fois mises en œuvre les mesures obligatoires selon les modalités les plus évidentes, les progrès dans la réduction de la pollution des ressources en eau par les nitrates sont désormais plus lents. En effet, même en cas d'arrêt total des fuites de nitrates en surface, la migration dans le sol vers les nappes d'eau souterraine et surtout le renouvellement de cette eau peuvent nécessiter de nombreuses années.

- Les différents pays ont une approche simultanée et globale de la fertilisation et des épandages; ils ont construit sur ce sujet des réglementations nationales (ou régionales) dont les objectifs dépassent ceux de la seule directive nitrates. Les pays visités sauf l'Espagne traitent dans les mêmes textes à la fois du phosphore et de l'azote. Ces réglementations intègrent selon les pays des préoccupations de qualité des eaux (DCE), de l'air (DNEC), du respect de sols et du recyclage des éléments minéraux, en associant des pratiques agricoles. Même lorsqu'ils ont classé l'ensemble de leur territoire en zone vulnérable, les États sont conduits à nuancer l'intensité des mesures prises afin de cibler plus particulièrement les zones les plus sensibles. De ce point de vue, les choix à travers l'UE ont tendance à se rapprocher.
- Les obligations sont sensiblement renforcées pour les territoires qui obtiennent une dérogation au plafond de 170 kg d'azote d'origine animale épandus par hectare et par an. De fait, cinq États membres parmi les six visités ont obtenu une dérogation au plafond d'azote épandable, en contrepartie de dispositions strictes. Celles-ci deviennent souvent plus contraignantes lors des prolongations de ces dérogations à des nouveaux programmes d'action de 4 ans (exemple : Pays-Bas : plafond « phosphates » de 173 000 t de consommation annuelle nationale de P205).
- Les mesures obligatoires de la directive sont difficiles à mettre en œuvre de façon systématique sur l'ensemble d'un territoire, a fortiori lorsqu'il est vaste. Les mesures sont ainsi systématiquement adaptées non pas dans leur règle générale mais dans leur mise en œuvre locale ou conjoncturelle. Donc de nombreuses précisions sont apportées dans la réglementation de chaque pays pour s'adapter d'une part au climat, aux méthodes d'élevages et conditions de cultures mais aussi parfois à l'ampleur des risques pour la qualité des eaux de certaines pratiques. C'est ainsi que des exceptions notables peuvent être faites pour des cultures couvrant de faibles surfaces, pour des pratiques d'occurrence exceptionnelles... Les mesures supplémentaires ou actions renforcées sont d'ampleurs et de natures très différentes suivant les pays. Dans un contexte tendu, notamment par suite de l'exiguïté des territoires, la créativité réglementaire, technique, sociétale est élevée. La sortie des quotas laitiers pose des défis nouveaux, pour lesquels certains pays visités souhaitent négocier des dispositions réglementaires nouvelles.
- Au Danemark, aux Pays-bas, en Belgique (Flandres), le calcul et le contrôle de l'équilibre de la fertilisation sont fondés sur des systèmes d'information intégrés opérationnels, et parfois directement renseignés en ligne par les acteurs. Ces systèmes d'information donnent une connaissance très fine des pratiques et des flux de fertilisants. Sont ainsi regroupées les données PAC (surfaces et types de cultures) les données d'identification animale, éventuellement complétées par des déclarations obligatoires, les télé-déclarations des cahiers d'épandage, du transport des éléments fertilisants, des analyses de sols. Ces données, par un croisement systématique de l'information, permettent de réaliser les bilans en cours et en fin de campagne, sont la base d'avertissement ou de conseils aux agriculteurs et servent à mieux cibler les contrôles sur place.

- Des programmes de recherche et de développement auprès des agriculteurs sont mis en œuvre dans presque tous les pays. Ces programmes, ou leurs résultats, sont souvent évalués par des experts scientifiques indépendants. L'existence d'un comité scientifique indépendant de référence ou de validation pour, par exemple, établir les valeurs forfaitaires incluses dans la réglementation semble avoir favorisé le contexte de la négociation en créant un climat de confiance avec la Commission. De plus, dans plusieurs États membres, les membres de la mission ont remarqué des dispositifs de conseil aux agriculteurs importants, sachant faire usage des fonds européens, anticipant les évolutions réglementaires.
- La situation semble mûre dans tous les États pour établir des simulations de l'impact des programmes d'action et estimer les échéances auxquelles ceux-ci sont susceptibles de permettre le retour au bon état chimique et biologique (au sens de la directive cadre sur l'eau) des différentes ressources en eau.

Le rapport se termine sur la proposition d'organiser en France fin 2015 une journée de travail multilingue restituant ce parangonnage, et approfondissant les connaissances mutuelles sur une vision prospective de la mise en œuvre de la directive nitrates.

Introduction

En juin 2013 et septembre 2014, la France a été condamnée par la Cour de Justice de l'Union européenne pour une application insuffisante de la directive nitrates.

Quelles que soient les modifications déjà apportées à la délimitation des zones vulnérables et au programme d'action par la France, les ministres en charge de l'écologie, et de l'agriculture ont souhaité s'informer précisément des choix de nos voisins européens, de leurs succès, de leurs visions de l'avenir...

La mission avait donc pour objet de rassembler et de comparer les dispositions prises dans différents pays en application de la directive nitrates et leurs modalités de mise en œuvre. Il fallait également comprendre les contextes politiques, environnementaux et agricoles motivant l'adoption de cette variété de dispositions. Les questions posées à la mission portaient plus particulièrement sur les modalités régissant l'épandage des fertilisants sur les terrains en pente, ou inondés, ou gelés ; le stockage des effluents à la ferme... Elles portaient également sur les conditions de négociation avec la Commission particulièrement sur les dérogations au plafond de 170 kg d'azote issu des effluents d'élevage par hectare et par an pour chaque exploitation.

Les pays et les régions concernés par la demande étaient l'Allemagne (Bavière), la Belgique (Flandre), le Danemark, l'Espagne (Catalogne), l'Irlande, les Pays-Bas et l'Italie.

Après un travail sur les informations existant d'ores et déjà dans les services ou accessibles sur internet, les membres de la mission, signataires de ce rapport, ont donc rencontré sur place les services compétents des différents pays entre les mois de février et d'avril 2015. Tous les pays cités ci-dessus ont été visités à l'exception de l'Italie faute de références et de contacts suffisants dans les délais impartis.

Les déplacements ont été organisés en étroite concertation avec les directions demanderesse des ministères ci-dessus, avec les ambassades de France dans les pays visités, et parfois certaines ambassades de ces pays à Paris. L'accueil reçu fut partout constructif, ouvert, documenté, interactif et intéressé.

De retour la mission a procédé à un important travail d'analyse, de comparaison et de synthèse; il fait l'objet de ce rapport qui récapitule de façon commune à l'ensemble des pays visités les informations factuelles recueillies par thème. Il comprend des analyses et des tableaux comparatifs des dispositions retenues dans les différents pays par thème. En annexe ont été insérées les monographies par pays qui récapitulent les principales informations recueillies sur un même pays ou une même région.

La mission conclut par les enseignements principaux qu'elle retire de ce travail et formule in fine une recommandation.

1. Les approches mobilisées par pays pour délimiter les zones vulnérables et fixer les programmes d'action

La directive 91/676/CE du Conseil, dite « directive nitrates » vise à réduire et à prévenir la pollution des eaux par les nitrates à partir des sources agricoles. Le texte impose aux États membres la surveillance (concentration de nitrate et état trophique) de tous les types de masse d'eau. La directive nitrates ne mentionne qu'un seul objectif, non quantifié, à savoir réduire ou prévenir les pollutions par les nitrates d'origine agricole (article 1) . En revanche, elle requiert un certain nombre d'actions précises, à savoir : délimiter des zones vulnérables (ZV) là où les teneurs en nitrates dépassent ou ont tendance à dépasser 50 mg/l et là où il y a risque d'eutrophisation (article 3) ; puis établir d'une part un code de bonne pratique agricole de portée volontaire et d'autre part un programme d'action (article 5) applicable aux ZV et un programme de surveillance pour évaluer l'efficacité de ce dernier. Tous les 4 ans, un rapportage (article 10) doit être soumis à la Commission, listant les actions mises en place dans et en dehors des ZV, et fournissant une délimitation des ZV, l'état des eaux en ZV ainsi qu'une estimation du délai de réaction des ressources en eau à ces actions.

1.1. Surveillance de l'eau et zonage des territoires des États membres.

La conception de la mise en œuvre de la directive nitrates dans un pays repose tout d'abord sur une délimitation de zones vulnérables où s'appliqueront les mesures, qui se fonde sur le suivi des ressources en eau. Néanmoins, les programmes de suivi ne sont pas étudiés en détail dans cette partie du rapport, mais dans la partie 4 qui porte une appréciation au travers de ces suivis sur leur efficacité et leur efficience. Cette partie 4 soulignera leur très grande hétérogénéité en matière de localisation des prélèvements d'échantillons, de fréquence de prélèvement et d'interprétation des résultats d'analyse

Les critères pour déclarer qu'une zone est vulnérable sont simples et identiques pour tous les pays visités en ce qui concerne les nitrates proprement dits (teneur dépassant 50 mg/l ou bien 40 mg/l si la tendance est à la hausse sur les dernières années).

Toutefois, si ces seuils sont exigeants pour les eaux souterraines, ils ne sont que rarement atteints dans les eaux superficielles ou côtières, même lorsque celles-ci sont touchées par l'eutrophisation.

Le seuil de 50 mg/l de nitrates était en cohérence avec la directive 75-440 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine dite « eau potable » ; une fois celle-ci abrogée et parce que ce phénomène d'eutrophisation peut s'observer dans des eaux superficielles à teneur en nitrates encore plus basses, la Commission recommande un seuil plus bas applicable aux eaux de surface pour définir les zones vulnérables dans certaines têtes de bassin ¹.

¹ La recherche, aux Pays-Bas par exemple (PBL, 2008. water voor nu en later. Ex ante evaluatie KRW. Planbureau voor de Leefomgeving, 2008), montre que l'eutrophisation peut être maîtrisée par une vaste gamme de mesures dont certaines ne relèvent pas des bonnes pratiques en matière de nitrates, mais sont très efficaces (maîtrise du phosphore, traitement des rejets urbains, aménagement des berges...).

La délimitation des Zones Vulnérables (ZV) qui en résulte suit selon les pays (ou les régions autonomes à l'intérieur de certains pays) une des deux logiques suivantes :

1. Le pays ou la région est classé en totalité en ZV d'une part parce que les critères de qualité des ressources en eau le dictent pour la majorité du territoire – notamment en raison du risque d'eutrophisation marine (BE-FL, IR, NL) ou parfois parce qu'il est plus difficile pour l'administration de faire admettre et de suivre un traitement qui soit géographiquement différencié, notamment pour le stockage des effluents entre les exploitants agricoles (DE, DK, IR).

Le choix d'un classement de la totalité du pays ou de la région a pu aussi être préféré au terme d'un contentieux (BE-FL).

La Commission semble préférer le classement de la totalité d'un territoire en zone vulnérable et prend ce choix en considération lors des procédures de dérogations au plafond de 170 kg N / ha demandées par l'un ou l'autre des États membres.

Dans cette situation, on observe parfois l'existence de délimitations géographiques internes aux ZV où les modalités de mises en œuvre des mesures (BE-FL, DK, NL) sont différenciées.

2. Le pays ou la région ne retient qu'une partie de son territoire en ZV. C'est le cas de la Catalogne (70%) comme pour la plupart des autres régions d'Espagne. 17 % de la SAU est classée en ZV dans l'ensemble de l'Espagne. Dans ce cas et dans le cas d'autres pays entrant dans l'Union Européenne, il y a eu extension au fil du temps des superficies classées en ZV à la demande expresse de la Commission Européenne au motif du risque eutrophisation. Par exemple 3 extensions au cours des 20 dernières années en Catalogne ont abouti à doubler la superficie initiale classée en ZV.

1.2. Applications nationales des programmes d'actions prescrits par la directive

1.2.1. Les choix de transposition.

Les dispositifs d'application de la directive reposent selon les États membres :

- soit sur une régulation d'ensemble de la fertilisation (organique et minérale) qui comprend les mesures des programmes d'action prévus à l'annexe III de la directive nitrates (DE, BE-FL, NL ES) ainsi que, le cas échéant, les prescriptions inscrites dans les codes de bonne pratique agricole qui deviennent de fait obligatoire. Ce choix n'exclut pas la mise en œuvre de mesures environnementales par ailleurs ;

- soit sur un cadre qui choisit une mise en œuvre « intégrée » ou conjointe de la directive nitrates et de la directive cadre sur l'eau (DCE) (DK et dans une moindre mesure IR). Ces pays intègrent alors à la fois des mesures des programmes d'action prévues par la directive nitrates, et des dispositions incluant des considérations inscrites dans la DCE. Dans ce cas, les mesures supplémentaires prévues par la DCE contribuent à la réalisation des objectifs fixés par la directive nitrates. Le gouvernement danois recourt à une politique qu'il dénomme « agro-environnementale ».

D'une manière plus générale on constate que les États membres choisissent, de plus en plus, des dispositifs témoignant d'une approche plus intégrée de la préservation de la qualité de l'eau.

On note par ailleurs que les réglementations nationales, soit à la demande de la Commission (situation actuelle DE, ES), soit à la suite d'une procédure contentieuse (tous les pays sauf DK) soit après avoir dressé le constat d'une stagnation des résultats obtenus (DK), ou encore en contrepartie de l'octroi de dérogations au plafond de 170 kg N/ha/an, intègrent des exigences accrues vis-à-vis des pratiques agricoles (augmentation de la surface de ZV, renforcement des mesures de stockage, limitations accrues des conditions d'épandage, établissement de normes de plus en plus strictes en matière de contenu azoté des effluents organiques).

Ces évolutions peuvent chercher à pallier les difficultés nées d'« excédents structurels » (surplus d'effluents d'élevage par rapport aux possibilités d'épandage et d'utilisation par les cultures d'un pays ou d'une zone vulnérable), et de la pression sur l'environnement qui en résulte. Ainsi, les Pays-Bas, comme la Flandre Belge, ont élaboré une politique d'exportations des effluents lorsque la production de fertilisants azotés organiques dominée par l'élevage intensif dépasse les besoins de la production agricole. Dans le cadre de leur 5e programme d'action (2014 / 2017) ces pays ont mis en place, à compter du 1^{er} janvier 2014, un dispositif qui oblige les exploitants à traiter et/ou exporter une partie du surplus d'effluents. La quotité d'effluent à traiter est fixée annuellement en fonction de l'équilibre entre la production d'effluents, d'une part, le niveau des besoins des cultures et la capacité de stockage au niveau national et régional, d'autre part. De cette manière, les autorités néerlandaises et flamandes espèrent promouvoir un usage plus efficient de la quantité d'effluents disponible. Mais elles se placent également en producteurs exportateurs d'engrais organiques vis-à-vis des pays voisins. Leur préoccupation actuelle est même de faire reconnaître par la Commission certains effluents d'élevage traités de manière extrêmement poussée (jusqu'à obtenir un produit ayant le même comportement fertilisant qu'un engrais minéral) comme des engrais de type minéral, puisqu'ils en ont le mode d'action ce qui leur permettrait de développer un marché domestique et à l'exportation.

1.2.2. Un cadre national et des différenciations régionales et croissantes

Quelle que soit l'organisation administrative des États (centralisée, fédérale ou régionalisée), un cadre national est défini. Puis la mise en œuvre peut relever (Länder (DE), ou les Communautés Autonomes (ES)) de la compétence d'un échelon régional. Dans tous les pays, l'échelon régional ou le gouvernement national adaptent au plan local les dispositions nationales (par exemple en fonction des cultures ou des productions au DK, en fonction du zonage pédo-climatique en IR).

On assiste au fil des programmes à une évolution des actions qui comportent de plus en plus d'actions adaptées aux conditions locales. Partant du constat des limites que rencontre la mise en œuvre de règles uniformes pour atteindre les objectifs de réduction des pollutions, les États membres adaptent de manière croissante les actions à la nature des sols, au système hydraulique de la région, aux caractéristiques particulières allant même jusqu'à des modalités de mise en œuvre adaptées à chaque exploitation (ex : valeurs spécifiques d'excrétion calculées sur chaque exploitation cf monographie Pays-Bas, annexe 13) ; délimitation de zones entre lesquelles sont différenciées les périodes d'épandages, les plafonds d'azote par cultures et la quantité d'azote minéralisée par le sol (ES-CA; DK ; projet d'ordonnance DE) ; définition des zones prioritaires aux exigences renforcées (BE-FL).

Les réglementations vont, dans certains cas, bien au-delà des mesures attendues par la Commission. Au Danemark, au cours de ces dernières années, les autorités ont fixé des plafonds de doses d'azote à apporter aux cultures qui correspondent à un objectif de rendement inférieur de 15 à 18 % à l'optimum économique. Ce choix engendre des pertes financières conséquentes pour les agriculteurs (les empêchant par exemple de produire des blés panifiables). Ce choix, n'est pas sans risques du point de vue de la viabilité économique des exploitations agricoles (DK) mais semble envisageable dans un pays où la moitié des 40 000 exploitants sont des doubles actifs. et conduit le ministère de l'agriculture à réfléchir aux moyens de mettre en œuvre des possibilités d'accompagnement financier offertes par la DCE.

Par ailleurs, les pays visités ont choisi d'établir des zones dans lesquelles des contenus différents de mesures peuvent être établis.

Tableau : zonages particuliers des États membres visités

Pays	Zones pédo-climatiques ²	Zone d'action renforcée
Allemagne	Néant	Possibilité d'une action renforcée limitée lorsque le seuil de pollution est élevé. Une telle différenciation est envisagée dans le projet de texte en cours d'élaboration
Danemark	4 types de sol (cartographie nationale de l'université d'Aarhus)	Envisagée en zone côtière à enjeu (forte pression N/P)
Espagne (Catalogne)	Découpage en 12 zones	Zones diverses de protection de captage ou de cours d'eau d'intérêt écologique. Le programme en cours de négociation introduira les zones à haute densité d'animaux (« ZADG ») pour réduire les excédents structurels
Belgique (Flandre)	Non, mais normes appliquées variables selon types de sols.	Zones définies, en fonction de la qualité de la ressource en eau, comme prioritaires pour la gestion des reliquats d'azote en fin de culture Zones en excédent de cheptel avec obligation de traiter le lisier Zones diverses de protection de captage ou de cours d'eau d'intérêt écologique.
Irlande	3 zones (A: sud-est ; B:ouest ; C : nord)	Zones d'alimentation de captage et programme d'appui « TEAGASC » (concerne 60 000 agriculteurs)
Pays-Bas	4 régions pédologiques : argileux, tourbeux, sableux, limoneux.	Oui pour les régions qui dépassent les seuils. (sols sableux et limoneux ainsi que les élevages hors-sol).

1.3. Acceptabilité des programmes d'action par la Commission et procédures d'infraction

1.3.1. Acceptabilité des programmes d'action

La Commission suit de près le contenu et l'application des programmes d'action.

Les rapports établis par les États-membres au terme de chaque programme d'action (c'est-à-dire tous les 4 ans) permettent à la Commission de se tenir informée de l'évolution de l'état des masses d'eaux et de l'effet des mesures d'application de la directive nitrates sur celles-ci. La Commission établit une synthèse de ces rapports nationaux qui est présentée au Parlement européen.

² Les zones définies par les États membres ne correspondent pas complètement aux zonages proposés par l'étude commanditée par la Commission en 2011

Estimant insuffisants certains résultats, la Commission demande aux États de renforcer leur programme. La Commission admet la désignation de zones vulnérables limitées à une partie du territoire, mais elle demande parfois aux États que ces zones soient étendues (ES). Sur ce sujet, elle recourt parfois à des procédures contentieuses. Lorsqu'une procédure d'infraction n'est pas justifiée, son principal levier d'action est le renouvellement de la dérogation au plafond annuel de 170 kg N /ha issu des effluents d'élevage, dérogation octroyée pour la durée d'un programme d'action (pour une période de 4 ans) à certains États-membres sur la base d'une demande dûment argumentée au plan d'un point de vue technique et scientifique).

À cet égard, les Pays-Bas et la Commission se sont accordés sur un plafond de phosphore pour l'ensemble du pays, tandis que les discussions entre la Commission et l'Allemagne se poursuivent. La Commission a suspendu l'octroi de la dérogation à l'Allemagne marquant ainsi sa volonté d'obtenir un durcissement des mesures du nouveau programme d'action. Le projet de texte en cours de discussion et de préparation depuis près d'un an donne lieu à des échanges entre les parties, débat dans lequel les agriculteurs allemands affichent une hostilité envers ces évolutions.

Enfin, la Commission a commandé diverses études agronomiques, à l'Université de Wageningen ou à ses filiales, sur lesquelles elle se fonde pour évaluer les dispositions nationales adoptées en application de la directive.

1.3.2. Les procédures d'infractions.

En général, dès lors qu'elle estime que les prescriptions de la directive ne sont pas respectées par un État membre et dans un but d'amélioration des dispositions prises par chaque État, la Commission a engagé depuis la publication de la directive des procédures d'infractions. Celles-ci peuvent au terme du processus donner lieu à une décision de la Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE). L'État membre doit ensuite se mettre en conformité avec les termes de la décision de la Cour.

Les procédures d'infractions engagées à l'occasion de l'application de la directive nitrates sont récapitulées dans l'annexe 5³. Elles portent sur la désignation des zones vulnérables uniquement pour des pays ayant choisi la désignation d'une partie seulement de leur territoire ou bien concernent l'existence et le contenu des programmes d'action.

Parmi les griefs à l'origine des procédures on recense notamment :

- une absence de définition des zones vulnérables ou une définition qui ne respecterait pas les critères inscrits dans la directive (BE-FL, ES-CA),
- le contenu des programmes d'actions.

Ainsi, à titre d'illustration on citera les procédures engagées à l'encontre de deux États :

³ Il s'agit des procédures engagées à l'encontre des pays visés par la lettre de mission et de la France.

Pour la Catalogne, les griefs ont porté lors des différentes procédures sur les points suivants :

- absence de désignation des bonnes pratiques agricoles et des zones vulnérables des communautés autonomes (1998) ;
- absence d'élaboration de programmes d'action (2000)
- non respect de plusieurs directives et, en particulier pour les nitrates, ne pas avoir désigné la Rambla de Mojácar comme zone vulnérable (2003)

Dans le cas de l'Allemagne, la Commission était en désaccord sur l'estimation des quantités d'azote appliquée en fonction des procédé d'épandages. Elle considérait que les textes allemands conduisaient à accepter l'épandage d'une quantité de fertilisant par exploitation supérieure aux dispositions de la directive⁴

Par ces procédures, la Commission entend améliorer la qualité générale des programmes d'action. Des mesures plus strictes, l'amélioration des méthodes de fertilisation et le renforcement de leur caractère exécutoire est constaté. Elle en attend aussi un effet pédagogique et une prise de conscience des obligations imposées par la directive. Elle estime toutefois que des difficultés demeurent notamment en matière d'épandage de fertilisants ou s'agissant des mesures relatives aux capacités de stockage des effluents d'élevage. Par ailleurs, elle suit l'évolution des pratiques (industrie de la production de biogaz notamment) et affirme d'ores et déjà que les programmes d'action devront répondre à ces évolutions de manière adéquate⁵.

⁴ Affaire C-161/00.

⁵ source « rapport de la Commission au Conseil et au Parlement européen », relatif à la mise en œuvre de la directive 91/676/CEE du Conseil concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, sur la base des rapports établis par les États membres pour la période 2008-2011, COM (2013) 683 final.

Récapitulatif directive 91/676/CEE – griefs des contentieux

Objet du contentieux / partie de la directive 91/676/CEE		Contentieux	Allemagne	Espagne	Belgique (Flandre)	Irlande	Pays-Bas
Articles	Article 3		Espagne		C71-97		
		Article 3 § 1	Espagne Belgique Irlande		C416-02	C221-03	C396-01
		Article 3 § 2	Espagne Belgique Irlande		C416-02	C221-03	C396-01
		Article 3 § 4	Espagne Irlande		C416-02		C396-01
	Article 4		Espagne		C71-97		
	Article 5	Article 5 § 4	Allemagne (Espagne) Belgique Irlande	C161-00	C161-00	C221-03	C396-01
	Article 6						C396-01
Annexe II	A : Code de bonne pratique agricole	A 1	Pays-Bas				C322-00
		A2	Pays-Bas				C322-00
		A4	Pays-Bas				C322-00
		A 6	Pays-Bas				C322-00
	P2		Allemagne Espagne	C161-00	C161-00		

Lorsque des griefs d'un contentieux portent sur plusieurs articles de la directive ou plusieurs sections des annexes, le numéro du contentieux est répété.

Le tableau complet figure en annexe 5 détaillant les articles en cause.

2. Analyse comparative des mesures

2.1. Types de fertilisants

Afin de comparer les différentes mesures des programmes d'action, les membres de la mission ont tout d'abord examiné les dispositions s'appliquant aux fertilisants. Ils ont observé que leur classification varie fortement entre les pays, même s'il y a toujours une distinction entre 3 types de fertilisants selon l'origine (organique c'est-à-dire animale, ou minérale c'est-à-dire chimique) et, pour les fertilisants organiques, selon l'état de la phase (solide ou liquide).

Le tableau suivant expose les différences de classification selon les types précis et variés d'effluents d'élevage ou de fertilisants : l'Irlande distingue le fumier de ferme, fertilisants chimiques, et les autres fertilisants ; l'Allemagne distingue les fumiers pailleux, tous les autres fertilisants y compris les substrats de culture étant confondus en un seul groupe ; NL, DK, BE-FL, ES-CA distinguent les solides, les liquides et les chimiques :

Typologie des effluents (chaque couleur correspond à une classe de fertilisants)

Typologie	IR	DE	NL, DK, BE, ES
Effluents d'élevage solides			
<i>Fumier</i>	*	**	
<ul style="list-style-type: none"> * déjections animales solides * (Fientes) * Phases solides issues de séparation 			
Effluents d'élevage liquides			
<ul style="list-style-type: none"> * Lisier * Purin * Urine * (Fientes) * Phases liquides issues de séparation 			
Autres fertilisants organiques			
<ul style="list-style-type: none"> * Composts, * litières de champignonnière * Boues de stations d'épuration * Jus d'ensilage * Digestats 			***
Fertilisants chimiques			****
Autres,			
<ul style="list-style-type: none"> * Produits pour le sol * Substrats de culture, adjuvants de culture 			

* fumier de ferme, ** fumier pailleux, *** selon que liquide ou solide

**** Espagne : distingue la sous catégorie des fertilisants chimiques à décomposition lente (enrobés...)

2.2. Périodes d'interdiction d'épandage

Les épandages sont interdits pendant les périodes colorées des tableaux suivants, qui présentent tout d'abord ces interdictions pour chaque type d'engrais et pour les prairies puis, page suivante, récapitulent les interdictions pour des exemples de cultures et sols :

interdiction pour le fumier

pays		Juin	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	mai
BL	Fumiers et composts												
NL	fumiers solides et boues sèches d'épuration sur terres arables, argileuses, tourbeuses sauf prairies												
NL	Épandage de fumiers solides et boues sèches d'épuration sur terres arables, argileuses, tourbeuses sur prairies												
DK	Effluents solides et jus d'ensilage												
ES	Céréales d'hiver, fumier												
	Céréales de printemps, fumier												
	Agrumes, fumier												
IR	Fumier de ferme												
DE	Fumier compost boues de STEP												

interdiction pour le lisier

pays		Juin	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	mai
BE-FL	Épandage interdit les dimanches, jours fériés et, sur la côte, le samedi												
	Lisier et boues STEP sur toutes terres arables et sur toutes cultures												
DK	Effluents liquides sauf jus d'ensilage												
ES	Céréales d'hiver, lisier, zones vulnérables 3, 6, 7, 10												
	Céréales printemps, lisier												
	agrumes lisier												
IR	Lisiers Autres fertilisants organiques												
DE, projet ordonn	Terres labourables/ grandes cultures												
	Maraîchage, horticulture												
	lisier prairies												

cas des prairies

pays		Juin	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	mai
NL	Épandage de fumiers solides et boues sèches d'épuration s sur terres arables, argileuses, tourbeuses sur prairies												
	Épandage de lisier et boues STEP sur toutes terres arables et sur toutes cultures sur prairies												
DE	Prairies (projet d'ordonnance)												

présentation par pays

pays		Jun	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	mai
BE-FL	Épandage interdit les dimanches, jours fériés et, sur la côte, le samedi												
	Fumiers et composts												
	Engrais animal sur argile (sauf prairies permanentes.)												
NL	fumiers solides et boues sèches d'épuration sur terres arables, argileuses, tourbeuses, sauf les prairies												
	prairies												
	terres arables, sableuses et limoneuses, toutes cultures												
	Lisier et boues STEP sur toutes terres arables et sur toutes cultures sauf les prairies												
	prairies												
DK	Effluents liquides sauf jus d'ensilage												
	Effluents solides et jus d'ensilage												
ES (42 cas : qq ex)	Céréales d'hiver, fumier												
	Céréales d'hiver, lisier, zones vulnérables. 3, 6, 7, 10												
	Céréales d'hiver, engrais chimique												
	Céréales de printemps, fumier												
	... lisier												
	... engrais chimique												
	Agrumes, fumier												
	... lisier												
	... engrais chimique												
IR	Fumier de ferme												
	Autres fertilisants organiques												
	Engrais chimiques												
DE, projet ordonn	Terres labourables/grandes cultures												
	Prairies												
	Maraîchage, horticulture												
ance	Fumier compost boues de STEP												

Quelques commentaires au tableau par pays :

- Au Danemark, en Allemagne (selon l'état actuel de son projet d'ordonnance fertilisation), l'interdiction commence à la fin de la récolte d'été ; elle s'achève au 1er février (pour les effluents liquides), ou au 31 janvier respectivement ; des dérogations sont possibles :
 1. au Danemark, pour du lisier sur colza ou sur prairies, qui peut être épandu jusqu'au 1er octobre ;
 2. en Allemagne, 60 kg d'azote organique peuvent être épandus à l'hectare avant le 1er octobre également sur du colza, ray gras, cultures dérobées, orge d'hiver ou CIPAN ; jusqu'à présent, les fumiers pailleux

ne sont pas soumis à restriction; cela pourrait changer dans la prochaine ordonnance fertilisation ;

- En Irlande, Belgique/Flandre, Pays-Bas, des calendriers existent, précis, et relativement différenciés selon les fertilisants; on observe comme particularités :
 1. en Flandre, l'interdiction est en général du 1er septembre au 15 février ; pour le reste de l'année, il est interdit d'épandre la nuit, les dimanches et jours fériés (et en bord de mer, également le samedi) ; des assouplissements sont possibles pour les fumiers et les composts (interdits seulement du 15 novembre au 15 janvier), ou encore pour les CIPAN, qui peuvent bénéficier de décalage ;
 2. aux Pays-Bas, l'interdiction s'étend le plus souvent du 1er septembre au 1er février, mais elle est assortie de nombreuses conditions particulières, et d'une exemption remarquable: les fumiers solides et les boues sèches d'épuration peuvent être épandus toute l'année sur terres arables couvertes par de la végétation ;
 3. En Irlande (prairies comprises) :
 - *Fumier de ferme*: du 1^{er} novembre au 12 (zone A), 15 (zone B) ou 31 (zone C) janvier.
 - *Autres fertilisants organiques*: du 15 octobre au 12 (zone A), 15 (zone B) ou 31 (zone C) janvier.
 - *Engrais chimiques* : du 15 septembre au 12 (zone A), 15 (zone B) ou 31 (zone C) janvier
 4. En Catalogne: le calendrier des interdictions est le plus détaillé ; il prend en considération le type de fertilisant, le type de culture, le recours ou non à l'irrigation et le type de zone vulnérable...

Conclusion : dans les pays visités, les périodes d'interdiction d'épandage sont différenciées avant tout selon 2 types de climat :

- au nord de l'Europe d'une part, interdiction d'épandre à l'automne et en hiver quand les risques de lessivage par les pluies sont élevés surtout si les sols sont nus entre deux cultures ;
- au sud de l'Europe d'autre part, interdiction d'épandre plutôt au printemps et en été quand le sol est nu entre deux récoltes et les deux mois qui précèdent le semis suivant (sauf cultures irriguées).

Au sein de chaque type de climat, les pays détaillent ces périodes d'interdiction de façon plus ou moins fine en fonction des types de fertilisants et des types de cultures.

2.3. Capacités de stockage

2.3.1. Aires et fosses de stockage

La période d'interdiction d'épandage va de pair avec une obligation de stockage étanche des déjections animales pendant toute cette période. La durée de stockage exigée varie de 4 à 7 mois selon le climat et le type d'élevage. La capacité minimale de stockage est calculée en multipliant le nombre de mois d'interdiction d'épandage par la production mensuelle (en volume) pour un certain nombre de types d'animaux et de modalités d'élevage. Ces productions sont les mêmes que celles qui sont utilisées (mais exprimées en kg d'azote) pour l'équilibre de la fertilisation. La capacité de stockage indispensable varie donc avec les durées d'interdiction mais aussi avec le type d'élevage. Le calcul des capacités de stockage nécessaire à chaque exploitation est spécifié dans tous les programmes d'actions, mais il est plus ou moins précis d'un pays à l'autre. Ce stockage correspond à des investissements importants, aussi chaque pays essaye de coller au plus près de la réalité pour limiter les investissements.

Ces calculs reposent en particulier sur des valeurs forfaitaires d'excrétion par animal et par type d'élevage ; Pays-Bas : 66 types, Catalogne : 52, Irlande : 22, etc ... La durée réglementaire de stockage permet de déterminer le volume de stockage. Le degré de détail des tableaux qui permettent de déterminer le volume nécessaire de stockage varie considérablement d'un pays à l'autre avec un nombre très variable de types d'élevages.

Capacités de stockage en mois

	BE (Flandre)	NL	DK	ES (Catalogne)	IR	DE	
Bovins	Fumier d'étable : 3mois 9 mois minimum pour les animaux en bâtiment ;	7 mois mini	6 mois mini	Fumier : 6 ou 7 mois selon zone et irrigation	16,18, ou 22 semaines selon la zone	6 mois mini ; 9 mois en 2020 ?	Fumier pailleux : libre actuellement ; prochaine ordonnance : 4 mois minimum
Porcs charcutiers	6 mois avec parcours extérieur			Lisier : 4, 5, 6 mois selon zone et irrigation	100 porcs et plus : 26 semaines		
Poulets				Fientes sèches : 5 ou 6 mois selon zone d'irrigation ; fientes liquides : comme lisier ci-dessus	2000 places de volailles et plus : 26 semaines		

Remarques :

- Irlande : on déduit des capacités de stockage obligatoire les volumes traités ou exportés hors de l'exploitation. Il y a une possibilité de réduire les capacités de stockage pour les animaux autres que les vaches laitières, s'ils passent l'hiver au pâturage sans produire plus de 85 kg de N/ha (ou 130 pour cerfs, chèvres et moutons) pendant les périodes d'interdiction de l'épandage ;

Sont également prévus un stockage des eaux souillées (10 ou 15 jours de production), et un stockage des jus d'ensilage selon les normes de capacités nécessaires pour 4 types de fourrages et 2 types de stockage.

- Belgique/Flandre : Les éleveurs sont tenus d'exporter ou de traiter ce qu'ils ne peuvent épandre. Le stockage d'effluents en commun par plusieurs éleveurs est possible. S'il parvient à démontrer qu'il a la possibilité d'exporter ses effluents d'élevage, un éleveur a le droit de disposer de capacités de stockage inférieures.
- Allemagne: selon les termes actuels de l'ordonnance fertilisation, la capacité minimale de stockage des effluents est de 6 mois; le projet d'ordonnance prévoit 9 mois à l'échéance de 2020 ; à ce jour, le fumier pailleux n'est pas soumis à cette prescription, mais un stockage de à 4 mois sur sol étanche pourrait être exigé.
- Pays-Bas : la durée minimale de stockage des effluents est de 7 mois, mais de nombreuses exceptions sont prévues justifiées par un comité scientifique, dont la Commission reconnaît les travaux ; les éleveurs sont tenus d'exporter ce qu'ils ne peuvent épandre.
- Espagne (Catalogne) : capacités de stockage minimales allant de 4 mois de déjections animales (exploitations générant du lisier et situées dans des zones d'irrigation à prédominance herbagère) jusqu'à 7 mois (exploitations générant du fumier et situées dans des zones de cultures sèches en majorité pérennes).

L'action de la Commission a conduit à faire augmenter dans les réglementations de tous les pays le nombre minimal de mois de production d'effluents à stocker. Ceci correspond aux mois d'interdiction d'épandage, sauf pour l'Espagne où les animaux ne sont pas forcément en stabulation à ces périodes-là.

2.3.2. Stockage au champ

Ce type de stockage est en général considéré comme temporaire, destiné à faciliter les transports avant épandage. Il ne donne dans aucun pays droit à réduire les capacités des aires et fosses de stockage mentionnées ci-dessus.

Les durées maximales de stockage au champ acceptées par la Commission varient considérablement d'un pays à l'autre comme le montre le graphique ci-dessous, car des contraintes très variées sont associées à ces durées :

Dans certains pays, le stockage au champ est interdit :

- Pays-Bas, mais cette interdiction est liée à une exception de taille : le fumier peut être épandu toute l'année si les sols sont argileux, couverts de végétation ;
- Belgique/Flandre : seul le stockage des engrais animaux solides est toléré pour une durée d'un mois maximum. Pour cette catégorie il n'est pas possible de stocker au champ entre le 15 novembre et le 15 janvier. En tout état de cause le stock doit être couvert et une limite de 10 m minimum est à respecter entre le stock et la limite de la parcelle, ou le cours d'eau.

Le stockage au champ est possible dans les autres pays, par durée croissante :

- Catalogne : maximum de 4 mois si la matière sèche est supérieure à 20 %, sinon cette durée est réduite à 45 jours. Les fientes de volailles doivent être recouvertes d'une bâche imperméable ;
- Allemagne : 6 mois maximum pour les fumiers, 48 heures maximum pour les fientes de volailles (délai pour le transfert et l'épandage) ;
- Irlande : Le stockage au champ n'est autorisé qu'en période d'autorisation d'épandage, pour favoriser, semble-t-il, l'organisation du travail de l'agriculteur (transports). Sa durée ne peut donc excéder 11 mois. Les lieux de stockage doivent se trouver à 20m au moins des cours d'eau et à distance des lieux d'alimentation en eaux potables ainsi que des karsts (50 à 200m) ;
- Danemark : le stockage d'un maximum de 12 mois est permis pour les effluents compostés (à teneur minimale de 30 % de matière sèche), à condition que le stock se trouve au minimum à 15 m des cours d'eau, et 25 m « d'une zone d'approvisionnement en eau ». Il existe un registre des stocks de fumier, car les tas ne peuvent revenir au même endroit qu'au terme de 5 ans⁶.

2.4. Limitations d'épandage

2.4.1. Cas des sols saturés d'eau

Conformément à la directive dans son annexe définissant la bonne pratique agricole, les pays étudiés interdisent l'épandage sur les sols saturés, détrempés ou inondés. Pour préciser ces situations, certains pays identifient des conditions particulières météorologiques ou agronomiques : les « terrains inondables », les « sols saturés d'eau », la « météo (pluies annoncées) », le « risque d'inondation ». En effet, ces facteurs peuvent accroître les risques de flux inappropriés d'azote vers l'environnement.

- Irlande : l'interdiction est étendue aux terrains inondables ou aux terrains saturés d'eau lorsque des pluies sont annoncées sous 48h ;
- Allemagne : l'interdiction porte sur les sols saturés d'eau et les terrains inondés ;
- Espagne (Catalogne) : l'épandage est autorisé dans les terrains inondables mais uniquement en dehors des périodes de risque d'inondation, l'incorporation est obligatoire le jour de l'application ; l'application est interdite sur sols inondés sauf lorsque la culture la rend inévitable (cas du riz).

2.4.2. Cas des sols gelés et des sols enneigés

La directive prévoit (annexe II, point A, § 3) que les codes de bonne pratique agricole comportent des dispositions sur l'épandage de fertilisants sur des sols gelés ou couverts de neige et que l'équilibre de la fertilisation des programmes d'action tienne compte des conditions climatiques (annexe III, point 1 § 3).

⁶ Dans les autres pays, il n'a pas été précisé le laps de temps au bout duquel les tas de fumier peuvent revenir au même endroit

Les pays visités aboutissent à des définitions peu homogènes du « sol gelé ». Ceux dont les climats sont les plus sévères donnent des règles ou des repères pratiques (possibilité mécanique d'un enfouissement rapide, mesure de l'épaisseur effectivement gelée, dégel dans la journée, potentiel d'absorption par la végétation lors du dégel, absence de risques sur l'état du sol ou de lessivage, température à la surface du sol).

	Allemagne	Belgique Flandre	Danemark	Espagne Catalogne	Irlande	Pays-Bas
Sol gelé : interdiction	Un sol est gelé s'il est pris en masse et ne dégèle pas en surface durant la journée.		Dégel obligatoire sur 20 cm dans la journée	Le dégel dans la journée le permet		
Sol enneigés : interdiction	Dans le texte actuel, t épandage autorisé si manteau neigeux <5cm d'épaisseur.		Interdiction sur sol enneigé sur plus de 90% de la surface manteau neigeux > 0.5 cm d'épaisseur.	Interdiction		On prend en compte le manteau de neige sèche pas le grésil de superficiel.
Autres considérations	- capacité d'absorption de la végétation - l'absence de risques de colmatage lessivage		enfouissement dans les 6 h		Vérification avant épandage par mesure de la température superficielle du sol	Gel persistant Cas particulier pour certains couple culture-types de sols sol argileux gelé portant une culture de céréales

- Le Danemark impose le dégel sur une épaisseur de 20 cm dans la journée et l'enfouissement dans les 6h des fertilisants appliqués sur sols nus. L'épandage est interdit sur sols enneigés. Un sol est considéré enneigé lorsque plus de 90 % de sa surface est couverte et que la couche de neige dépasse 0,5 cm d'épaisseur ;

- L'Allemagne (Bavière) interdit l'épandage sur sol gelé mais tolère des exceptions en l'absence de risque de lessivage ou de colmatage si la couverture végétale peut absorber la fertilisation lors du dégel ; la réglementation en cours de réforme estimait que le dégel quotidien du sol suffisait pour ne pas le considérer comme gelé ; la nouvelle définition (ordonnance en projet) est équivalente : un sol est gelé en profondeur s'il n'y a pas de fonte superficielle pendant la journée. L'épandage est interdit sur les sols enneigés (antérieurement l'épandage était interdit au-delà d'un enneigement de plus de 5 cm) ;
- Les Pays-Bas considèrent qu'un sol est enneigé lorsqu'il est totalement recouvert de « neige sèche » (pas de grésil) et que les conditions météorologiques indiquent un « gel persistant » ; et qu'un sol est gelé lorsqu'on ne peut pas épandre le lisier parce qu'il ne peut être enfoui dans le sol. Une exception est prévue pour l'épandage de fertilisant sur sol argileux gelé portant une culture de céréales et dans certaines conditions météorologiques ;
- En Irlande, la vérification de la température s'effectue avec un thermomètre posé au sol ;
- En Catalogne un sol est défini comme gelé s'il ne dégèle pas durant dans la journée ;

Présentation synthétique des caractéristiques utilisées

Arguments utilisés	Allemagne	Danemark	Espagne	Flandre	Irlande	Pays Bas
pour les sols gelés						
• prise en masse	X	X				
• épaisseur du gel		X (20 cm)				
• dégel dans la journée			X			
• dégel en surface	X					
• prédiction météo gel persistant						X
• température de surface > 0°					X	
		X (6h)				
• enfouissement possible	X					
• capacité d'absorption / végétation	X					
pour les sols enneigés						
• taux de couverture		X (>90%)				
• épaisseur		X (>0.5 cm)				
• type de neige (neige sèche et pas grésil)		X				X
interdit						
autorisé						

2.4.3. Distance aux cours d'eau

Le rapport commandité par la Commission « recommandation pour les mesures relevant de la directive 91/676 » (rapport final du consortium Wagenigen – décembre 2011 partie D – § 3.7 p56-57) donne des recommandations générales sur les conditions d'application des fertilisants à proximité des cours d'eau.

D'une part ce rapport constate qu'on risque d'épandre directement sur les surfaces aquatiques par le simple fait du manque de précision des appareils ou de travaux inappropriés des opérateurs. D'autre part une pollution indirecte des eaux de surface peut résulter du lessivage ou de la lixiviation et peut être significative sur des terrains en pente, des sols de faible capacité d'infiltration, des sols très perméables. Des bandes tampons peuvent se révéler efficaces, mais leur efficacité dépend de leur largeur, du couvert végétal, du sol, du sous-sol, de l'hydrologie.

Le long des surfaces aquatiques potentiellement sensibles à l'eutrophisation mais non perturbées, le rapport recommande des zones tampons d'une largeur d'au moins 25 m. Le long des petites surfaces d'eau (petits canaux, petits cours d'eau) le rapport recommande des largeurs en tenant compte de plusieurs facteurs :

- la pente (en distinguant les pentes inférieures à 2 %, les pentes de 2 à 8 %, les pentes de plus de 8 %),
- le mode d'apport des fertilisants (application, injection),
- le type de cours d'eau (petit canaux de drainage, petits cours d'eau naturel).

Dans le cas des pâturages, la nécessité de clôtures appropriées est rappelée. Le rapport constate qu'il faut tenir compte également du régime des pluies, du relief, des pentes, des types de sols, des masses rocheuses sous-jacentes, des pratiques agricoles.

Les différents pays européens ont rédigé fréquemment leur réglementation en prenant la pente comme premier élément puis en précisant les contraintes complémentaires adaptées à leurs conditions spécifiques qui sont assez diversifiées. Afin de clarifier la comparaison, les tableaux suivants distinguent les situations de pentes faibles, moyennes, ou fortes.

On constate combien sont variées les distances minimales citées dans les différentes réglementations (le minimum cité étant 50 cm pour les Pays-Bas, 1 m pour l'Allemagne, 2 m pour le Danemark ...) mais ceci correspond à des situations différentes ; chaque pays a sa propre définition de ce qu'est un « cours d'eau », qui trouve son fondement dans d'autres textes que ceux pris en application de la directive nitrates.

2.4.3.1. Pentes faibles et proximité de cours d'eau

Allemagne	Belgique-Flandre	Danemark	Espagne (Catalogne)	Irlande	Pays-Bas
Projet : si pentes inférieures à 4 % : Interdiction à moins de 4 m, ramenés à 1 m en cas d'épandage de précision . Ordonnance qui se termine : distance minimale de 3m, la distance ramenée à 1 m en cas d'application de précision.	Il est interdit d'épandre de l'engrais: 1° jusqu'à 5 mètres vers l'intérieur des terres, à partir du bord supérieur du talus de la masse d'eau de surface; 2° jusqu'à 10 mètres du Réseau écologique flamand; 3° jusqu'à 10 mètres lorsqu'une pente raide est adjacente à la masse d'eau de surface.	Bande tampon de 2 m obligatoire le long des lacs (> 100 m2) et des cours d'eau naturels (APAE II). Depuis 2012 (CGA), création de zones tampons de 10 m sans culture (sauf prairie permanente ou cultures énergétiques), ni phytosanitaire, ni fertilisation le long des cours d'eau les plus importants et lacs.	Sur les pentes inférieures à 10 % pour des cours d'eau naturels figurants sur la carte au 250.000ème l'épandage d'engrais de type 1 et 2 est autorisée : - au-delà de 5 m si l'épandage est effectué au raz du sol, - sinon au-delà de 15 m de distance.	Interdiction générale d'épandage - azote minéral < 2 m d'un cours d'eau, - azote organique <5 m (10m dans les 15 jours précédant ou suivant les épandages). - fumier de ferme < 20 m. Près d'un karst : 15 m pour N organique et 50 m pour le fumier. Près d'un lac : 20 m. Des contraintes supplémentaires peuvent être fixées par les autorités locales ou en territoire karstique	Pas d'épandage à moins de 50 cm sur sol couvert et à moins de 5 m sur sol nu.

On constate que certains pays réduisent les distances d'interdiction d'épandage⁷ à proximité d'eaux de surface (Allemagne, Espagne) pour les terrains en faible pente sous réserve que l'application s'effectue avec du matériel de précision.

⁷ Déjections animales au pâturage mises à part

2.4.3.2. Pente moyenne et proximité de cours d'eau

Allemagne	Belgique- (Flandre)	Danemark	Espagne (Catalogne)	Irlande	Pays-Bas
<p>Interdiction en cas de pentes >10% et risque de lessivage sur terrains voisins non agricoles</p> <p>Le long d'un cours d'eau : interdiction <5m, de 5m à 20m enfouissement immédiat:</p> <p>-- si sol nu, sous semis en cas de culture en ligne, ou --si couvert suffisant en cas de non culture en ligne ,</p> <p>-- si après CIPAN ou semis direct..</p>	<p>Sur les sols en forte pente, l'engrais doit être épandu:</p> <p>1° sur les sols cultivés par injection pour les effluents d'élevage ou d'autres engrais liquides;</p> <p>2° sur les sols non cultivés en une seule opération par injection pour les effluents d'élevage,</p> <p>par enfouissement direct pour les engrais chimiques</p> <p>les engrais chimiques solides doivent être enfouis dans l'heure qui suit l'épandage.</p>	<p>en cas de pente de plus de 10 % interdiction d'épandre les effluents d'élevage, digestats et engrais chimiques dans une zone tampon de 20 m le long des cours d'eau, des lacs (>100m²) et eaux côtières.</p>	<p>Sur des pentes >10 % si cours d'eau naturels figurant sur la carte au 250.000° l'application autorisée d'engrais type 1 et 2 :</p> <p>- au-delà de 25 m si l'épandage est effectué au raz du sol,</p> <p>- sinon au-delà de 50 m</p>	<p>En cas de pente supérieure à 10 % pas de fertilisation animale à moins de 10 m d'eaux superficielles.</p> <p>En cas de pente de plus de 15% Interdiction d'épandre sur les cultures autres que des prairies</p>	<p>En cas de pente comprise entre 7 % et 18 %:</p> <p>L'épandage de fumier est autorisé</p> <p>- si le semis effectué dans les 8 jours (sauf pommes de terre, betterave sucrière).</p> <p>- si la pente fait moins de 300 m de long et est entrecoupée de bandes d'au moins 100 m d'une culture (autre que pommes de terre, betterave sucrière.)</p>

2.4.4. Pentés fortes

Les définitions de forte pente diffèrent selon les pays; certains indiquent une déclivité maximale au-delà de laquelle tout épandage est interdit : les Pays-Bas (18 %), l'Espagne (15 %), l'Irlande (15 % porté à 20 % dans le cas des prairies).

Certains prévoient des dispositions pour des pentes moyennes, c'est-à-dire à partir d'une déclivité très inférieure à celle au-delà de laquelle l'épandage est interdit :

- Allemagne – Bavière : la réglementation ne donne pas de seuil de déclivité pour définir un sol en forte pente mais prend en compte l'absence de lessivage à partir d'une pente moyenne (10 %).

- Belgique – Flandre : au-delà d'une déclivité de 15 %, l'épandage est interdit sur sol arable. Sans détailler les déclivités en deçà de cette limite, des indications sont données pour prendre en compte les types d'effluents, les types de couverture du sol pour lesquels l'enfouissement ou l'injection sont obligatoires.
- Le Danemark n'indique pas de seuil de pente, mais fixe des règles selon les types d'effluents et la proximité de l'eau pour les pentes moyenne à forte.

Allemagne	Belgique- (Flandre)	Danemark	Espagne (Catalogne)	Irlande	Pays-Bas
en cas de pentes de plus de 10 % interdiction si risque de lessivage sur des terrains voisins	L'épandage d'engrais est interdit sur les parcelles de terre arable pente >à 15 %.	Pour les pentes de 10 à 21 % sont exclus : - les digestats d'origine végétale - les effluents, les phases liquides de moins de 12 % MS, - les épandages par injection d'effluents proches d'eau - les engrais chimiques liquides.	au-delà de 15 %, interdiction	En cas de pente de plus de 15 % interdiction d'épandre sur les cultures autres que des prairies. Pour les pentes de plus de 20 % Interdiction d'épandre y compris sur prairies	Fortes pentes (>18 %) : interdit

2.5. L'équilibre de la fertilisation

La régulation de l'épandage doit être fondée sur un équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et l'azote apporté aux cultures par le sol et les fertilisants. Cet équilibre est vérifié par des calculs réalisés à partir de données standards (ou normes) établies par les autorités du pays (DK, IR, NL) ou de la région (ES, BE, DE). Le degré de détail semble indépendant de la possibilité ou non d'utiliser des données réelles ou des dérogations. Dans la situation la plus « régulée » et contrainte, la mise à jour des normes à utiliser est réalisée chaque année à partir des résultats des sites de surveillance et des données récoltées ; les outils ainsi proposés sont jugés efficaces par les agriculteurs (DK).

Selon la pression azotée et la taille du pays (surface/nombre d'agriculteurs), l'encadrement et le suivi de la fertilisation sont plus ou moins administrés. À la volonté de valoriser au maximum les effluents d'élevage et de les privilégier en restreignant l'usage de l'azote minéral (DK), se combinent les traitements et exportations des quantités d'azote organique produites au-delà des capacités réglementaires d'épandage (BE-FL, NL). Une connaissance fine des flux de fertilisants est nécessaire pour contrôler la mise en œuvre des dispositions relatives à cette exigence d'équilibre.

On observe que les données fournies par des organismes de recherche et approuvées par un comité scientifique reçoivent un crédit favorable de la Commission.

Enfin, l'équilibre de la fertilisation prend en compte les apports en phosphore dans la plupart des cas. C'est en fait un facteur très limitant dans les zones de haute densité d'élevage.

2.5.1. Plafond d'apports azotés aux cultures

Il s'agit, pour la majorité des cas⁸, de ne pas dépasser par exploitation un plafond d'azote total calculé par culture. Les normes utilisées pour chaque culture varient en fonction :

- de leurs rendements (DE),
- des pré-cultures (DK, NL) ou de succession de cultures (BE-FL),
- de la nature des sols (4 en DK, 2 en BE-FL, 5 en NL),
- des possibilités d'irrigation (DK, ES),
- des types d'engrais (BE-FL, ES).

Les données sont nombreuses (276 normes en DK, 210 cultures/5 types de sol en NL...); elles sont présentées sous forme de tableaux. L'utilisation d'application informatique nationale (DK) ou régionale (DE) facilite leur usage par les agriculteurs ou leurs conseillers. Des banques de données très performantes des cultures en place dans une exploitation donnée sont constituées, à partir des fichiers PAC.

Les normes par objectifs de rendements relèvent de données nationales (NL, IR) ou régionales (ES, BE). Les variations de rendement peuvent également être prises en compte en ajoutant ou retirant une quantité d'azote au prorata du nombre de quintaux produits ; chaque agriculteur estime les besoins de ses cultures selon ses rendements précédents (DE). Les plafonds d'azote retenus peuvent procéder d'une référence volontairement réduite par rapport aux rendements constatés habituellement. (DK). (cf 1,2,2.)

Certains pays indiquent non seulement la limite d'apport total d'azote par culture, mais également sa répartition par type de fertilisant :

- organique et minéral (ES-CA),
- engrais animal, engrais chimique et autres engrais (BE-FL).

Les reliquats d'azote du sol contribuent aux besoins des cultures ; ils sont calculés (analyses/modélisation) et fournis par les autorités (DK), déduits de la succession culturale et/ou évalués à partir d'analyses de sol périodiques (BE-FL, DE, NL). Un « index azote » est utilisé pour certaines cultures, selon l'ancienneté du dernier retournement de prairie (IR, ES-CA).

Des **dérogations** aux limites d'apport maximum calculées sont possibles :

- sur démonstration de besoins supérieurs (ES-CA pour fourrage intensif par ex, BE-FL pour des cultures à rendement élevé),
- pour certains types de culture ; quelques exemples :
 - les blés panifiables (50 000 ha concernés) dans la limite de l'optimum économique défini chaque année (DK) ;

⁸ En DE, il n'y a pas actuellement de plafond par culture à proprement parler, mais le projet d'ordonnance fertilisation prévoit des maxima régionaux par culture.

- les pommes de terre et de nombreux légumes, dérogation pour une augmentation de 10 % maximum, accordée à la parcelle (BE-FL) ;
- la betterave sucrière (+15 kg N/ha an), pomme de terre (+30), blé sur argile (+15 printemps ; +20 hiver) ou orge de printemps sur argile (+30)(NL)
- si l'agriculteur fait la preuve par la méthode des bilans qu'il a sous-fertilisé pendant 3 ans, il peut la quatrième année réaliser une fertilisation supplémentaire (NL) ;
- exceptionnellement⁹, en cas de risque de perte d'une partie significative de récolte, après une forte pluviométrie (NL).

La dérogation peut être accordée sous réserve de procéder à des analyses de sol et au suivi de l'avis technique correspondant (BE-FL).

2.5.2. Production d'azote selon les types d'animaux

La quantité d'azote (et de phosphore) contenue dans les effluents d'élevage est définie forfaitairement selon les types d'animaux, leur âge, leur performance zootechnique, leur système d'élevage (ES-CA, DK, NL) ou leur alimentation (DE). Les données sont établies soit au niveau national (DK, IR, NL, DE), soit au niveau régional (BE, ES).

	BE-FL	DE	DK	ES-CA	IR	NL
Nombre de catégories d'animaux pris en compte :	61	> 70	(1)	52	27	66

(1) nombreuses données détaillées en fonction du type d'animal, de son âge et de son niveau de performance ; elles sont aussi définies par système d'élevage.

Ces données ont pu évoluer dans le temps (DE, DK).

Les élevages à l'herbe, de plein-air ou semi-extensifs sont pris en compte par des données spécifiques à ce mode d'élevage (NL, DE¹⁰) ou par des réductions proportionnelles (ES-CA). Elles ne sont pas répertoriées ailleurs, soit qu'il s'agisse de la norme elle-même (IR), soit que ce système d'exploitation est peu pratiqué (DK, BE-FL, ES-CA).

L'utilisation des productions réelles (constatées) d'azote des animaux sont parfois autorisées. Cette disposition permet à exploitant agricole de bénéficier des efforts qu'il réalise pour optimiser une alimentation réduite en N (et P) ; elles concernent :

- les porcs : option obligatoire, dans certaines conditions, avec un bilan nutritif justifiant le type d'aliment (BE-FL), ou nécessitant une justification et l'autorisation des autorités (ES-CA) ;
- les volailles : option possible avec un bilan nutritif justifiant le type d'aliment (BE-FL) ;

⁹ Après avis d'un expert agréé.

¹⁰ De façon précise dans le projet d'ordonnance fertilisation.

- l'ensemble de l'exploitation (NL), en utilisant une norme spécifique par exploitation (holding specific excretion BEX). Un système « ANCA » (Annual Nutrient Cycling Assessment) actuellement testé dans le secteur laitier sur la base de références propres à l'exploitation aurait vocation à être étendu lors du 6e programme, s'il obtenait des résultats satisfaisant.

À noter que les pays n'autorisant pas l'utilisation de données spécifiques à l'exploitation, répondent à cette préoccupation des éleveurs performants par :

- l'actualisation des données chaque année en fonction des performances zootechniques drainées par un système de connaissance très centralisé (DK). De plus, les données standards peuvent être modifiées grâce à des formules correctives, en cas d'écart observé (quantité de lait livrée, poids d'abattage...);
- l'intégration de l'alimentation réduite en N et P dans le tableau de données forfaitaires pour les porcs et les volailles (DE); le projet de texte pourrait substituer la donnée standard et la donnée « réduite » par des valeurs plus précises (et plus élevées) en fonction des performances zootechniques.

La quantification de la volatilisation de l'azote des effluents d'élevage à chaque étape de leur usage est difficilement identifiable, car elle n'est pas toujours détaillée dans les normes nationales ou régionales (BE-FL, IR, ES-CA, DK). Elle n'est pas ou peu prise en compte pour les animaux en pâturage (IR, NL, DE).

Les pertes d'azote à l'étable, au stockage, voire lors du transport, sont fixées forfaitairement pour convertir le contenu brut d'azote des effluents d'élevage en valeur forfaitaire d'apport net au moment de l'épandage (BE-FL, DE).

Les taux de volatilisation relevés sont variables, selon les étapes prises en compte, notamment l'épandage lui-même :

exemples :

- pour un effluent bovin liquide : 10 % à 30 %
- pour du fumier bovin : 20 % à 40 %

À ces quantités de produits fertilisants organiques, sont appliqués des taux d'efficacité correspondant à l'azote disponible, utilisable par la culture, pendant l'année d'épandage. Ces taux sont indiqués aux agriculteurs pour être utilisés dans leurs calculs de fertilisation. Ils sont variables entre les pays, mais aussi dans le temps, au sein d'un même pays. Ils ont ainsi pu être renforcés au fil du temps pour limiter davantage les apports azotés (DK, NL).

Exemples de renforcements :

- pour du lisier de porc : 55 % à 80 %
- pour du lisier de bovin : 50 % à 70 %
- pour le fumier pailleux : 25 % à 45 %

Un système de normes d'épandage reposant sur la quantité d'azote actif épandu est proposé aux exploitants, en alternative au système reposant sur la quantité totale d'azote épandu. Il impose alors deux plafonds, l'un en quantité totale d'azote actif et l'autre en azote issu d'engrais animal, selon les cultures (et leurs successions) et la nature du sol (BE-FL).

Les coefficients de disponibilité/efficacité peuvent dépendre de l'index P¹¹ ou selon le rapport C/N des composts pour 5 groupes de fertilisants ; cela concerne les apports forfaitaires en azote de 39 types de fertilisants organiques (IR).

2.5.3. Encadrement de la fertilisation

À partir des besoins des cultures (et des reliquats) fournis par les autorités, les agriculteurs (ou leurs conseillers) ont à bâtir un plan de fertilisation pour assurer l'équilibre de leur fertilisation. Ce document, mentionné par la directive pour l'élaboration du code de bonnes pratiques agricoles, est recommandé par tous les pays. Il est explicitement obligatoire dans les cas suivants :

- pour calculer le quota d'azote utilisable pour chaque exploitation, à partir de la somme des besoins des cultures déclarées à la PAC et selon les normes obligatoires (DK, NL)
- si la fertilisation est supérieure à 80 kg/ha N/an ; il doit, si nécessaire, être complété par un plan prévisionnel d'irrigation (ES-CA)

La fertilisation réalisée est formalisée, dans tous les pays, par la tenue d'un registre d'utilisation des fertilisants, mentionné également par la directive pour l'élaboration du code de bonne pratique agricole. Des exemptions sont néanmoins prévues pour des exploitations de petite taille ou herbagères¹² (DE, DK, ES-CA).

Ces documents sont :

- soit conservés par les exploitants agricoles et mis à disposition des autorités lors de contrôle (IR, NL, DE, ES-CA¹³) ;
- soit directement déclarés aux autorités (DK, BE-FL)¹⁴ qui assurent alors un contrôle administratif systématique.

Le respect de l'équilibre est suivi :

- globalement via des enquêtes sur certaines cultures et certaines zones, et par une expérimentation en cours sur le bilan réel dans le secteur laitier (NL) ;
- par un bilan global de fertilisation azotée (à l'exploitation) généralisé à l'ensemble du territoire avec un solde à ne pas dépasser sur exploitation en moyenne triennale (DE) ;

¹¹ L'« index phosphore » indique le niveau de richesse du sol en phosphore mesuré par une analyse de sol à renouveler tous les 5 ans.

¹² Herbages recevant moins de 100 kg N/ha (durant le pâturage et sans autre fertilisant), exploitation de moins de 10 ha SAU ou fertilisant < 500 kg N/exploitation/an (DE) ; exploitations ayant moins de 10 LU ou un chargement de moins 1 LU/ha ou recevant moins de 25 t d'effluents d'élevage (DK) ; exploitations ayant plus de 50 ha non irrigués ou 25 ha irrigués ou moins d'un ha de serres ou 4 ha en horticulture (ES-CA).

¹³ Le prochain programme d'action (en cours de négociation) prévoit l'informatisation de ces mesures, avec télédéclaration du plan prévisionnel et du carnet de bord qui pourra être actualisé au fur et à mesure des épandages réalisés, pour toute exploitation de plus de 2 ha.

¹⁴ La déclaration est globale au niveau de l'exploitation et non de chaque parcelle (BE-FL)

- par des seuils de reliquats de nitrates par ha à respecter après récolte : les valeurs à ne pas dépasser varient en fonction des cultures et des types de sol (BE-FL) ;
- par le contrôle administratif et des analyses (DK) ;
- par le contrôle documentaire sur place (Cf contrôles 3.3).

2.6. Limitation des apports fertilisants issus des élevages

2.6.1. Cas général

Parmi les mesures obligatoires de la directive nitrates, il convient de s'assurer que la quantité d'effluents d'élevage épandue annuellement ne dépasse pas une quantité contenant 170 kg d'azote par hectare.

Pour répondre à cette exigence, certains pays encadrent l'usage des effluents d'élevage à partir des déclarations transmises annuellement par les éleveurs et croisées avec les données nationales¹⁵ (BE-FL, DK) en limitant leur utilisation dans les normes diffusées par culture (ES-CA, BE-FL, DK, NL).

D'autres ont adopté un système d'équivalence des effectifs animaux et de leurs productions d'azote (et de phosphore) :

- Définition d'une unité de bétail (livestock unit = LU) correspondant à environ 100 kg d'azote produit ; un tableau, mis à jour chaque année, décline pour chaque type d'animal et système de production, le nombre d'unité de bétail et la quantité d'azote correspondants. L'épandage d'effluents d'élevage ne peut alors être supérieur à 1,4 LU/ha pour les porcs et volailles (pour tenir compte des apports phosphorés) et 1,7 LU/ha pour le cheptel bovin, ovin ou caprin (DK).
- Création de « droits d'émission en éléments nutritionnels » gérés par les autorités pour limiter le nombre d'animaux présent par exploitation. Sous réserve de respecter cette enveloppe, les agriculteurs ont la liberté de faire évoluer leurs types d'animaux, de développer leur exploitation¹⁶ en traitant les effluents supplémentaires, de céder ou acheter des droits à d'autres éleveurs (BE-FL).
- Un quota phosphate remplace un quota laitier (l'année 2013 tient lieu de référence) (NL).

En cas d'excédent d'azote pour ses propres capacités d'épandage, l'exploitation agricole doit obligatoirement recourir à « l'exportation », en dehors de l'exploitation, de la partie excédentaire de ses effluents d'élevage. Les options sont :

- la cession d'effluents bruts à d'autres exploitations en capacité de les valoriser (tous les pays), avec une surveillance des flux par connaissance des contrats (DK) ou suivi des transferts d'effluents (BE-FL, DK, NL) ;
- la transformation ou traitement par :

¹⁵ Données PAC, d'identification animale, déclaration des distributeurs d'engrais...

¹⁶ Sous réserve d'une autorisation écologique nécessaire pour toute extension, délivrée par les autorités.

- méthanisation (DE, NL, BE-FL),
- compostage (DE, NL),
- traitement biologique (BE-FL, NL),
- brûlés (ex fientes de volaille NL), pour cimenteries.

Les produits transformés sont « exportés » en brut ou déshydratés (après séparation de phase) sous forme de granulés concentrant les phosphates et facilement transportables (NL, BE-FL).

Pour assurer un suivi du devenir des effluents, certains pays ont mis en place des certificats de traitement. délivrés par les autorités (BE-FL) ou une déclaration obligatoire à chaque étape (DK).

Afin de donner un peu de souplesse aux élevages situés dans des zones particulièrement denses, il est fait obligation de traiter et/ou exporter toute augmentation de production d'effluents (BE-FL, DE, NL, en projet pour ES-CA), avec parfois la nécessité d'acquérir en parallèle des terres supplémentaires (NL).

Une question en suspens : Azote organique ou chimique ?

Jusqu'ici, les engrais fabriqués à partir de déchets organiques sont considérés eux-mêmes comme organiques par la réglementation européenne, même s'ils se présentent et agissent comme des engrais minéraux. C'est le cas des digestats issus de la méthanisation et auxquels il faut appliquer un ratio de produits d'origine animale / produits d'origine végétale pour calculer l'apport d'azote organique final afin de respecter la quantité de 170 kg N/ha/an. Il en est de même avec le sulfate d'ammonium issu du stripping des vapeurs d'ammoniac produites lors des process de transformation ou récupérées dans les bâtiments d'élevage.

Le fait de ne pas être reconnu comme engrais « chimiques », hors du décompte des effluents d'élevage, limite fortement leur valorisation. Le changement de statut de ces engrais pourrait être envisagé. C'est une demande forte des Pays Bas.

2.6.2. Dérogations au plafond d'épandage de 170 kg N organique /ha/an

La directive prévoit la possibilité pour les États membres d'autoriser l'épandage d'une quantité d'effluents supérieure au seuil de 170kg à l'hectare, sur justification de critères objectifs et examen par la Commission et vote par le comité Nitrates. Cette dérogation est accordée pour une durée de 4 ans à l'État membre. Les autorisations sont ensuite délivrées annuellement à chaque agriculteur qui en fait la demande, selon les critères arrêtés par les autorités (et validés par la Commission).

5 des 6 pays visités ont sollicité cette dérogation, afin de mieux valoriser l'azote issu des effluents d'élevage pour réduire les apports d'azote minéral (IR, DE) et/ou pour résorber une production excédentaire d'azote organique (BE-FL, DK, NL).

Ce sont les élevages bovins, essentiellement laitiers, qui bénéficient de cette dérogation : si elle concerne moins de 1 % des exploitations allemandes, elle en touche 11 à 13 % en Irlande ou en Flandre belge (environ 6 % de la SAU), pour atteindre 27 % aux Pays-Bas (soit 58 % des élevages et 30 % des surfaces en prairies).

Tableau des dérogations accordées aux États membres visités

pays	plafond (kg/ha N)	% SAU	% exploitations
DE	230 (suspendue)	<1	<1
DK	230	4	3,2
BE-FI	250	12	10
IR	250	5,2	11,4
Pays-Bas	250 (exploitation de plus de 70 % de prairies) ou 230 (sol sableux et limoneux et plus de 80 % de prairies)	45	32

- Certaines dérogations sont accordées à la parcelle (BE-FL)
- 250 kg N/ha sur prairie ou sur maïs avec herbe semée avant ou après récolte. herbages ou seigles fauchés suivis de maïs
- 200 kg N/ha sur blé d'hiver suivi par une culture dérobée ou sur betterave

Pour être autorisés à déroger aux 170 kg N/ha/an, les éleveurs doivent répondre à certaines conditions :

- exploiter 80 % de SAU en prairies (IR, NL) ou pratiquer 4 fauches par an sur les parcelles en dérogation (DE) ou ne pas dépasser le chargement animal à l'hectare correspondant (DK) ;
- disposer d'un plan de fertilisation (BE-FL, IR, NL) et d'un enregistrement de l'utilisation des fertilisants en continu (NL) ;
- pratiquer des analyses de sol (N et P) annuellement (BE-FL, IR) ou tous les 4 ans (NL) ;
- limiter la fertilisation en phosphates (BE-FL, DE, DK, IR, NL)
- d'autres contraintes peuvent s'ajouter telles que des conditions de teneur en N et P, de dates de labour et semis (BE-FL), d'autres plafonds¹⁷ (DK). La Commission européenne demande également, au niveau des pays, des contrôles sur place renforcés, à savoir de 5 % (BE-FL, DK, IR) à 7 % (NL) au lieu de 1 %.

Lors de l'examen de la demande de renouvellement de la dérogation, la Commission a été amenée à renforcer ses exigences dans tous les pays visités. Ce fut le cas pour la

¹⁷ Les digestats végétaux peuvent être épandus à hauteur de 170 kg N/ha de la même façon que les effluents d'élevage. La somme des digestats d'origine végétale et d'origine animale ne doit pas alors dépasser 230 kg N/ha.

prise en compte d'un plafonnement national du phosphore (NL), mais également pour la surveillance renforcée des eaux (BE-FL) ou pour la modélisation de l'impact sur la qualité du milieu récepteur (IR), pour la surveillance des transports d'effluents (BE-FL), pour la réalisation d'un bilan global azoté dans toutes les exploitations du territoire (DE)...

À ce jour, la demande de renouvellement de la dérogation allemande est suspendue, depuis deux ans, à l'adoption d'une nouvelle ordonnance sur la fertilisation (en cours de discussion), prenant en compte les dernières recommandations de la Commission.

2.7. Mesures supplémentaires et actions renforcées

Les mesures supplémentaires et actions renforcées qui entrent dans le programme d'action et deviennent obligatoires au sens de l'article 5 alinéa 5 de la directive sont très variables. Certains pays en ont très peu, d'autres les développent plus largement.

Il faut toutefois souligner que les visites n'ont pas toujours permis de distinguer entre les mesures considérées comme faisant partie du programme d'action de la DN, les mesures en cours d'expérimentation à grande échelle en vue de décider éventuellement de les rendre obligatoires ultérieurement au titre de la DN ou encore celles mises en œuvre au titre d'autres directives. En effet, certains États peuvent offrir des programmes volontaires à objectif patrimonial, anticipant la mise en œuvre de mesures obligatoires, tels la Bavière et le Bade-Wurtemberg. Ces programmes volontaires recourent d'ailleurs à des partenariats très diversifiés, comme le programme Kooperation en Basse-Saxe (distributeurs d'eau potable, agriculteurs, consommateurs d'eau, services fiscaux).

2.7.1. CIPAN et cultures dérochées

Lors des déplacements il n'a pas toujours été possible de distinguer clairement parmi les informations transmises par les interlocuteurs d'une part celles qui concernent les CIPAN au sens strict de piège à nitrates (c'est-à-dire de cultures détruites et relarguant ainsi l'azote capté au profit de la culture ultérieure le printemps suivant) et d'autre part celles concernant les cultures dérochées, qui parfois peuvent être des herbages d'hiver récoltés pour le fourrage et qui s'apparentent alors à de simples cultures intercalaires.

- En Bavière la surface en CIPAN serait de 44.789 ha (herbages d'hiver) et de 88 122 ha de résidus de culture ;
- Au Danemark les CIPAN sont assez développées. On note l'augmentation des surfaces en CIPAN pour les zones à enjeux au titre de la DCE. La couverture des sols est obligatoire pour les fermes de 20 ha, les apports de fertilisation sur CIPAN y sont interdits et leur destruction ne peut intervenir avant le 20 octobre. La couverture des sols oblige à une surface de CIPAN établie en fonction de la densité d'élevage (exprimée en nombre d'unités de bétail à l'hectare – LU/ha « livestock unit /ha ») : pour les établissements ayant une densité de bétail <0.8 LU/ha, la couverture obligatoire en CIPAN s'élève à 10% de la SAU avec une réduction de quota de 17 kg N/ha ; lorsque la densité est >0.8 LU/ha la couverture obligatoire est de 14 % de la SAU et la réduction de quota est de 25 kg/ha ;

- En Catalogne les CIPAN ne font pas partie des programmes d'action, mais cette mesure semblerait toutefois intéressante lorsque les conditions de sols, climat, irrigation et itinéraire cultural sont réunies.

2.7.2. Bandes enherbées

La mission note que la pratique des bandes enherbées est le plus souvent une mesure volontaire aidée au titre des MAE. (2e pilier de la PAC). Certaines mesures sur les bandes enherbées sont en fait des interdictions d'épandages à proximité des cours d'eau.

- Le Danemark prévoit des zones tampons de 2 m en bordure des cours d'eau naturels (APAEII) et des lacs de plus de 100 m². Pour les pentes de 10 % à 21 %, il est prévu sur les rives des cours d'eau les plus importants des zones tampons de 10 m de large sans culture (sauf prairie ou culture énergétique) sans fertilisation ni produits phytosanitaires ;
- La Bavière compte 7 953 ha de surface remise en herbe et 2 577 ha de bandes enherbées le long des cours d'eau et en zones sensibles ;
- Pays Bas : La pression sur le foncier est telle que cette mesure n'est pas prise en considération ;
- Irlande : le pays est par lui-même une immense zone enherbée ;
- Espagne (Catalogne) : Pas d'information sur la notion de bande enherbée. Néanmoins une zone d'interdiction d'épandage est prévue le long des cours d'eau de largeur variant selon la pente et le mode d'épandage. Dans ce pays la contrainte agricole la plus sévère est la pénurie d'eau.

2.7.3. Traitement des effluents

Comme indiqué dans le § ci-dessus sur la limitation des épandages de fertilisants d'origine animale, trois pays (BE-FL, DE et NL) ont rendu obligatoire le traitement des effluents d'élevage lorsque les quantités d'azote à épandre sur un territoire donné dépassent les capacités d'utilisation par les prairies et cultures, et une région (ES-CA) s'apprête à le faire.

2.8. Pratiques d'épandage mises en œuvre

La mission a également observé que les pratiques varient beaucoup selon les États :

Exemples :

- aux Pays-Bas, il est interdit de retourner les prairies, mais de nombreuses exceptions existent pour les cas particuliers ; en Irlande le retournement des prairies est interdit pendant 6 semaines : du 16 octobre au 30 novembre. Certains herbicides sont interdits en Irlande (glyphosate) ;

- l'épandage par buse des lisiers est interdit au Danemark, en Belgique (Flandre) ;
- l'enfouissement doit être immédiat au Danemark, en Allemagne, Belgique (Flandre), Pays-Bas, soit par injection directe, soit par labour aussitôt après l'épandage. Cette exigence favorise l'utilisation d'équipements d'injection directe qui limitent aussi la volatilisation de l'azote et interdisent de facto l'épandage sur sol gelé.

3. Accompagnement

L'accompagnement de la mise en œuvre de la directive nitrates demande des actions variées dont la nature, l'organisation et l'ampleur dépendent du contexte agricole et environnemental et interfèrent avec l'organisation administrative, professionnelle, celle de la recherche et du développement agricole (au sens vulgarisation) de chaque pays concerné. La mission a pu constater que si l'organisation différait suivant les pays, des types d'actions similaires se retrouvaient pour l'accompagnement technique.

3.1. Établir les « normes », les adapter aux situations

Le programme d'action est composé de mesures visant à équilibrer le bilan azoté des cultures et à limiter les fuites d'azote dans l'environnement. Ces calculs de bilan et les évaluations des fuites sont faites à partir de valeurs forfaitaires ou de plafonds de production par animal, de normes ou d'abaques de consommation d'azote des cultures (cf 2.5.). Tous les programmes d'action s'appuient donc sur des données techniques et scientifiques fournies par les organismes de recherche publics en agronomie et élevage, appuyés ou non par des instituts techniques (ou leurs équivalents).

La Commission est très attentive au fait que les valeurs utilisées soient établies par des organismes scientifiques dans le cadre d'évaluations transparentes et indépendantes et non par une discussion bilatérale entre l'État et les organismes techniques de la profession. C'est pourquoi la plupart des pays ont choisi de s'appuyer sur des travaux publiés dans des revues à comité de lecture.

Certains pays ont mis en place des comités scientifiques indépendants chargés d'évaluer les mesures ou leur évolution (NL). Dans de nombreux pays des programmes de recherche/développement sont spécifiquement mis en place: au-delà de rassembler les informations nécessaires à une évaluation en vue de résultats partagés entre les différentes parties prenantes en fin de programme, ces programmes de recherche/développement visent à construire les pistes d'évolution futures de la réglementation (« Agricultural Catchment Programme » en Irlande, « ANCA » Pays-Bas).

Agricultural Catchment Programme(Irlande)

Organisé par l'organisme national de recherche et développement TEAGASC (// INRA) le programme financé par le ministère de l'agriculture (DAFM : Department of Agriculture, Food and Marine) a une gouvernance multipartite : DAFM et ministère de l'environnement, collectivités locales, exploitants agricoles et propriétaires fonciers et leurs organisations, groupe d'experts scientifiques européens, syndicats agricoles, syndicats des producteurs de lait, syndicats des éleveurs, agence de l'environnement, Teagasc.

Les résultats ont été présentés aux agriculteurs tout à la fois dans une démarche « one to one » et dans de petits groupes de discussions sur le terrain. Des publications scientifiques dans des revues à comité de lecture ont été rédigées et un colloque international rassemblant des chercheurs européens mais également de Nouvelle-Zélande et d'Autriche.

Le programme se poursuit actuellement par une seconde phase de recherche

3.2. Faire connaître les textes et préparer des évolutions futures de la réglementation

La mise en place du programme d'action Nitrates s'accompagne toujours d'actions de diffusion et de vulgarisation des nouveaux textes, de mise à disposition de logiciels concernant les calculs nécessaires à la bonne mise en œuvre des mesures : calcul du volume de stockage en fonction des animaux présents, calcul de l'azote organique (ou total) épendable en fonction des cultures.

En Irlande, Belgique (Flandres) et Pays-Bas, il ne s'agit pas uniquement de mettre en œuvre la directive nitrates mais bien d'améliorer la compétitivité des exploitations en optimisant la gestion des éléments minéraux. C'est le message de développement porté par les organismes de conseil, aussi bien publics que privés.

Exemple de dispositif de conseil (Irlande)

Le programme mis en place pour un coût de 2M€ par an les quatre premières années du programme s'élève désormais 5M€ soit 1,5M€ par an.

- Participent à ce réseau simultanément des conseillers privés (environ 300), et les agents de l'institut de recherche appliquée public Teagasc (environ 300 également).
- Le programme a été cofinancé par des reliquats de crédits européens relayés par les crédits du programme de développement rural (Knowledge transfer)
- Moyennant un encouragement de 1000 € /agriculteur / an les agriculteurs sont invités à travailler en « groupes de discussion » d'une quinzaine environ, animés par des conseillers, pour se former, échanger des informations réglementaires, techniques ou économiques, des recettes de succès, et progresser dans la mise en œuvre de cette directive. Ils sont environ 6000 en Irlande pour les groupes « lait » et 4900 pour les groupes « viande ». Ces groupes de discussion préexistaient avant le programme mais leur financement a permis de doubler voire tripler le nombre d'agriculteurs y participant activement et encouragés à faire des analyses de sols qui ne sont pourtant pas obligatoires. L'utilisation commentée de ces analyses est la base de l'animation de ces réunions.
- Actuellement 45 000 exploitants font ces analyses de manière volontaire et 25 000 le font de façon obligatoire dans le cadre d'une dérogation (/170Kg d'N).

L'argumentaire développé est alors essentiellement de tirer un meilleur avantage économique des changements imposés par les textes, ce qui permet de supporter les coûts de gestion des fertilisants : analyses de sols pour mieux équilibrer son bilan azoté, fosses à lisier, etc. La mise en conformité avec la directive n'est que rarement mise en avant auprès des professionnels. Les textes afférents sont d'ailleurs dispersés dans plusieurs lois (ex NL).

Certains organismes professionnels en profitent pour passer des messages encore plus intégrés et apporter un service à leurs adhérents (cf programme « smart farming » en Irlande).

Exemple d'action de vulgarisation programme « smart farming »(Irlande)

« Improve Farm return with better resource management » (<http://smartfarming.ie>)

Le principal syndicat agricole veut apporter un service économique à ses adhérents. Il propose une démarche de groupe visant une analyse des performances comparées des exploitations au sein du groupe concernant:

- réduction de l'ensemble des intrants des exploitations
- maintien de la fertilité des sols,
- énergie,
- gestion de l'herbe,
- intrants et déchets,
- machinisme.

Une démarche qui s'éloigne donc de l'approche réglementaire stricte et qui malgré tout intègre ces nouveaux enjeux et contraintes

3.3. Développer des outils de suivi et de déclaration efficaces et dissuadant la fraude

La mise en place du programme d'action et de ses contrôles a souvent conduit à créer de nouveaux outils de suivi des pratiques normalisés car leur transmission aux autorités est souvent obligatoire pour les exploitants :

- Cahier prévisionnel d'épandage ;
- Cahier de fertilisation ;
- Déclaration des transports de fertilisant ;
- Plan d'analyses des eaux ;
- Résultats des analyses de sols.

La connaissance de ces données est également parfois obligatoire pour les États, afin non seulement de contrôler les données pour chaque agriculteur mais aussi de répondre aux exigences de rapportage à la Commission (ex : plafond de phosphore assorti à la dérogation pour les Pays-Bas).

Dans plusieurs pays (BE-FL, NL), ces données sont gérées par un même organisme qui centralise également les données d'élevages, les déclarations liées à la PAC. Ces organismes publics font des contrôles informatiques systématiques de complétude et de cohérence, puis diligentent les contrôles sur place.

Les taux de contrôle, comme le prévoient les règles communautaires, sont toujours accrus dans les exploitations qui bénéficient d'une dérogation.

La mission note que les outils informatiques développés pour assurer le regroupement et l'analyse de l'ensemble des informations nécessaires sont très puissants. Dans plusieurs cas (BE-FL, IR, ES-CA...) ces bases servent, au-delà des contrôles, à envoyer des informations de synthèse à l'exploitant lui-même. Les Pays-Bas essaient de faire porter la charge de la collecte et de la transmission de ces données sur les organismes qui fournissent des services aux agriculteurs (vendeurs d'engrais transporteurs d'animaux ou de leurs déjections, etc.).

Il a semblé à la mission – mais les professionnels n'ont pas toujours été rencontrés – que les contrôles et la centralisation des données afférentes étaient ainsi mieux acceptés.

4. Appréciation de l'efficacité ou de l'efficience des programmes d'action, du point de vue environnemental ou socio-économique incluant les aspects financiers

S'agissant d'apprécier efficacité et efficience, cette partie expose les modalités de suivi des programmes d'actions décrits dans la partie 2 et les résultats qui en découlent sur le plan environnemental et sur le plan socio-économique, incluant les aspects financiers.

4.1. Programmes de suivi

4.1.1. Suivi environnemental.

Le suivi environnemental utilisé pour la délimitation des zones vulnérables, déjà analysé en partie 1, est le même qui est utilisé pour apprécier la situation et l'évolution des ressources en eau.

La directive nitrates ne fixe une teneur en nitrates des ressources en eau que pour fixer la délimitation des zones vulnérables (50 mg/l). Cette délimitation doit prendre en considération aussi le risque d'eutrophisation, mais pour celle-ci aucun indicateur chiffré n'est indiqué ; ceci est logique puisqu'il n'existe pas de définition homogène en Europe de ce phénomène qui, en outre, ne peut pas être quantifié de la même manière entre les différents types de masses d'eau. La directive a pour seul objectif environnemental de « réduire la pollution » mais il n'y a pas de seuil précis à atteindre pour les ressources en eau et encore moins de délai pour ce faire. Mais on peut interpréter que l'objectif est d'éliminer la vulnérabilité des territoires aux nitrates d'origine agricole et, en raison de l'ancienne directive 75-440 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, les pays ont tous considéré que l'objectif était de ne pas dépasser la teneur de 50 mg/l dans les eaux. Il faut ajouter que la directive concernant les nitrates d'origine agricole (91-676 CEE) ne peut atteindre à elle seule des objectifs pour les ressources ou milieux aquatiques lorsque ceux-ci sont pollués aussi par des nitrates d'origine urbaine ou industrielle, ou bien sont à risque d'une eutrophisation issue d'autres facteurs que les nitrates d'origine agricole.

En raison de l'imprécision des objectifs décrite ci-dessus, de l'existence ou non d'une différenciation entre zones vulnérables et non vulnérables et donc de la diversité des programmes d'action entre les pays, les suivis environnementaux mis en place par les pays sont très hétérogènes tant dans leur contenu que dans leur conception : densité de points d'observation (de 1 à 200 points par 1000 km²), fréquence d'échantillonnage par point (de 1 à 20 par an) et surtout types et localisation des prélèvements. En effet, certains pays (DE, DK, BE-FL, NL) veulent apprécier l'état des eaux « directement influencées par les activités agricoles », c'est-à-dire exemptes de pollution d'origine industrielle ou urbaine, par un suivi spécifique : celui-ci est limité aux eaux superficielles en zone d'élevage ou aux eaux souterraines de faible profondeur (zone racinaire ou < 5 m) ou de nature karstique. Il s'agit donc de suivre les « pressions » davantage que l'« état des milieux ». Les autres pays ont mis en place un suivi des ressources en eau représentatif de toutes les situations. Comme les pollutions peuvent cheminer longtemps avant de rejoindre les aquifères souterrains non superficiels et s'y accumuler depuis plusieurs dizaines d'années, le premier type de suivi (« pressions ») présente au départ une situation plus dégradée que le second type de suivi (« état du milieu ») qui montre plus facilement des progrès par la suite.

En raison de ces différences de conception, les résultats du suivi ne permettent pas de comparer simplement les situations des pays : par exemple, l'Allemagne a fait le choix de sélectionner des lieux de prélèvement uniquement là où les teneurs en nitrates dans l'eau étaient supérieures au seuil de 50mg/l. La concentration des points de surveillance dans ces zones particulièrement polluées fait apparaître le pays comme se trouvant dans une situation nettement plus dégradée que d'autres États membres, ce qui n'est sans doute pas le cas. Ces choix de localisation des prélèvements sont d'ailleurs en cours d'évolution : en Bavière par exemple, le nombre de points de suivi des nitrates devrait être multiplié par 5.

Dans tous les pays néanmoins, le suivi des ressources en eau utilisé pour le rapportage de la directive nitrates a évolué ces dernières années pour s'insérer dans le type de suivi des ressources en eau exigé par la Directive Cadre sur l'Eau, avec son réseau de « surveillance » (suivi pérenne représentatif de l'ensemble des masses d'eau) et son réseau « opérationnel » (suivi pour 6 ans spécifique aux paramètres à l'origine d'un mauvais état). La région flamande exploite séparément le suivi DN et le suivi DCE pour analyser de façon différenciée l'évolution des pollutions d'origine agricole ou d'autres origines.

La DN maintient toutefois jusqu'à présent le principe d'une campagne de mesures nitrates avec exploitation des données tous les 4 ans au lieu de 6 ans pour la DCE ; Dans chaque pays certains interlocuteurs ont évoqué leur souhait d'une convergence vers un programme et une périodicité similaire de mesures ainsi que d'un rapportage / évaluation tous les 6 ans.

4.1.2. Suivi socio-économique

Le recueil d'informations socio-économiques est beaucoup moins structuré que le suivi environnemental ; pourtant un tel recueil est requis par la DN qui impose dans son article 5 que les mesures supplémentaires soient choisies en fonction de leur efficacité et de leur coût. Par ailleurs tous les interlocuteurs rencontrés reconnaissent que le principal frein à la mise en œuvre des mesures tient au coût qu'elles ont pour les agriculteurs.

Il existe toutefois dans tous les pays ou régions visités un dialogue permanent entre les représentants de la profession agricole et les pouvoirs publics, qui fait émerger les difficultés de mise en œuvre et permet de choisir les mesures rencontrant le plus d'acceptation de la part des acteurs économiques, ce qui n'exclut pas des mouvements de protestation comme en Catalogne par exemple où une association a attaqué au tribunal l'ajout de communes en zone vulnérable. Ce dialogue porte notamment sur les aides financières susceptibles de rendre réalistes certaines actions, soit lors des premières années avant insertion dans les programmes de nouvelles actions obligatoires, soit dans la durée lorsqu'elles relèvent d'autres politiques subventionnables du domaine de l'environnement ou du développement rural.

Un suivi socio-économique plus précis peut prendre plusieurs formes qui sont parfois coordonnées par les pouvoirs publics : soit des initiatives universitaires ou de fédérations professionnelles (DK, ES, NL...) qui publient des analyses économiques fondées sur des expérimentations avec recueil de données économiques, soit des programmes de recherche dédiés à la maîtrise des pollutions, soit des opérations de démonstration et conseil aux agriculteurs (BE-FL, ES-CA, IR, ...) déjà mentionnées en partie 3.

4.2. Résultats et perspectives

Malgré la forte hétérogénéité des programmes de suivi environnemental et l'absence de grille commune d'analyse pour l'eutrophisation, la Commission Européenne utilise les résultats pour comparer la situation des pays en matière de pollution par les nitrates d'origine agricole ; le tableau suivant en est issu et montre des situations très différenciées :

Pays	DE	BE-FL	DK	ES-CA	IR	NL
Nb de pts (sout + sup)	162 + 300	2974 + 859	595 + 161	4770 + 3733	211 + 252	1308 + 457
Densité (pts / 1000 km ²)	1,3	207	17,5	16,8	6	42,5
> 50 mg/l eau sout	51%	22%	19%	23%	0%	13%
> 25 mg/l eau douce sup	3,6%	43%	16%	5,5%	1%	0%
% d'amélioration 2011 / 2008	66%	34%	29%	30%	55%	30%
% dégradation 2011 / 2008	17%	31%	30%	29%	3%	10%

tableau élaboré à partir du rapport de la Commission au Conseil et au Parlement Européens sur la directive nitrates Octobre 2013

Le pourcentage de points dépassant les 50 mg/l en eau souterraine varie de 0 % (IR) à 22 ou 23 % (BE-FL, ES-CA), hors cas des pays qui ont des réseaux de mesure trop différents de ceux des autres pays (DE : 51 % de dépassements mais seuls les points les plus pollués sont suivis, et NL : 13 % mais les eaux profondes ne sont pas incluses). Le pourcentage de points dépassant 25 mg/l en eau de surface varie de 1 % (IR) à 43 % (BE-FL). Les Pays-Bas annoncent 0 % de dépassement mais ne suivent pas les mêmes types de cours d'eau que les autres pays : en particulier, ils ne prennent pas en compte les eaux qui leur proviennent de pays étrangers.

L'interprétation de ces résultats doit prendre en compte l'hétérogénéité des suivis mais permet néanmoins de conclure que les situations les plus polluées sont dans les zones à excédent structurel en élevage (NL, BE-FL, DK) ou à cultures intensives (ES). Les tendances constatées depuis les premiers programmes d'action déçoivent dans la mesure où les résultats montrent une baisse effective des teneurs moyennes en nitrates lors des premières années (environ de 1995 à 2002) mais ensuite une relative stagnation, Irlande mise à part. En effet, la comparaison entre 2008 et 2011 montre qu'environ un tiers des points s'améliore pendant qu'un autre tiers se dégrade et que le troisième tiers stagne.

Tous les pays qui ont tenté d'estimer le temps de réaction de la qualité des ressources en eau aux programmes d'action de la DN se sont heurtés à des difficultés méthodologiques, car ceci nécessite des travaux de modélisation difficiles à généraliser au-delà d'un territoire précis. Néanmoins une démarche intéressante (ES) aboutit à estimer que les aquifères en Espagne, avec une application stricte des mesures des programmes d'action en vigueur, pourront atteindre le bon état en 2027 sauf 6 à 10 % d'entre eux qui nécessiteront davantage de temps. Ce résultat va fournir à l'Espagne la justification pour solliciter une dérogation vis-à-vis des échéances de la DCE.

Les résultats des suivis socio-économiques fluctuent en fonction des évolutions du coût de l'engrais minéral et des prix de vente des produits agricoles, mais montrent que :

- même si la prévention des pollutions par les nitrates est désormais admise par la profession agricole sous la pression ambiante en faveur de la protection de l'environnement, les milieux agricoles dénoncent avec plus ou moins de vigueur les difficultés liées au respect des obligations issues de la directive nitrates. En Allemagne, les conséquences du projet de texte en cours de discussion sont jugées très difficiles du point de vue économique ou financier. Des assouplissements, en faveur des exploitants installés dans des zones où le seuil de 50 mg/l est respecté, seraient bienvenus et contribueraient à une meilleure adhésion aux nouvelles règles envisagées ;
- la possibilité d'un recours à des aides financières pour atténuer les conséquences économiques négatives de mesures renforcées pour certains agriculteurs est de nature à contribuer à une meilleure acceptation des renforcements des actions par le monde agricole. Ainsi en Allemagne la Bavière promeut les mesures facultatives financées par le KULAP (Kultur Landschaft Programm) puis, dans un second temps, le financement des mesures est supprimé. Un dispositif similaire existe dans le Land voisin du Bad-Württemberg. Mais ces dispositifs d'aides financières supposent des finances publiques suffisantes. D'autres aides existent dans le cadre du développement rural (ES par exemple) ;
- le Danemark souhaiterait aussi développer des dispositifs d'accompagnement financier de certains exploitants agricoles. Il étudie pour cela si les dispositions de la DCE autoriseraient le recours à de telles mesures financières ;
- la mise en place de certaines dispositions qui peuvent paraître coûteuses ou inquisitrices est couplée avec la promotion du progrès lié à l' « agriculture intelligente ». La mise en place de ces dispositions devient ainsi plus facile car neutre ou favorable sur le plan économique (y compris grâce aux aides PAC dans certains cas). Ces mesures qui consistent à modifier des pratiques culturales ou d'élevage correspondent à des coûts relativement faibles, inférieurs à 1 € par kg de N évité: réduction de la fertilisation minérale au profit de la valorisation des effluents d'élevage (IR), évolution des matériels d'épandage avec analyse conductimétrique de la teneur en nitrates et enfouissement des lisiers (ES-CA), changement du régime d'alimentation des porcs (BE-FL, ES-CA, NL, DE, DK), bandes enherbées avec aides PAC (2e pilier) ;
- en revanche, les actions lourdes en investissement ne sont pas économiquement soutenables sans des aides financières importantes : capacités de stockage ou couverture des fosses (de l'ordre de 10 à 20 € par kg N stocké¹⁸, aide publique significative), traitement des effluents d'élevage¹⁹ (de l'ordre de 2 à 4 € par kg N traité²⁰) ;

¹⁸ Ces chiffres sont issus des pratiques françaises (bilan du PMPOA qui au final aura apporté une aide de 25% en moyenne), mais donnent une idée des efforts qui ont été consentis dans tous les États membres

¹⁹ Le traitement des effluents ne peut être analysé du seul point de vue des nitrates car la méthanisation nécessite une approche globale avec alimentation en biomasse ou peut devenir brutalement non rentable suite à un changement de tarification de l'énergie (ES)

²⁰ Ces chiffres sont issus des pratiques françaises (étude ITP) mais donnent une idée des efforts qui ont été consentis dans tous les États membres

- à notre connaissance, seul le Danemark a évalué ex-post l'efficacité des différentes mesures des programmes d'action : dans le contexte danois, un certain nombre d'actions réduisent les fuites de nitrates pour un coût de 1 à 2 € par kg N (restauration de zones humides, changement d'alimentation des animaux, CIPAN) tandis que d'autres actions nécessitent de 4 à 11 € par kg N (culture biologique incluant la réduction des engrais azoté, boisement, réduction de la charge animale) mais offrent des avantages autres non comptabilisés. Ces ordres de grandeur sont confirmés par des évaluations de la rentabilité financière ciblées sur des mesures précises (ES, IR, NL) : certaines mesures sont dans l'intérêt des exploitants avec des bénéfices à plus ou moins brève échéance. Des pénalités significatives dans certains pays, associées par exemple au non respect de seuils ou à l'absence d'analyse de sols (BE-FL, NL), renforcent la rentabilité financière des mesures pour les exploitants agricoles ou les transporteurs d'engrais ;
- enfin, la DN n'empêche pas certains pays (IR, NL) d'envisager un développement de l'élevage laitier dans un contexte de sortie des quotas (tout en assurant un encadrement).

5. Cohérence avec d'autres politiques environnementales

Les programmes d'actions de la directive nitrates ont par nature un impact sur diverses politiques environnementales :

- **Politiques des sols et des déchets** : la directive nitrates limite les quantités d'azote épandues sur les sols mais ne garantit pas la maîtrise des métaux lourds, en raison du contenu des fertilisants épandus. Toutefois, l'impact en métaux présents dans les déjections animales ou le compost qui incorpore des matières organiques d'origine animale peut être réduit à la source via une alimentation des porcs réduite en zinc ou cuivre ; l'impact des fertilisants chimiques – notamment le cadmium contenu dans les engrais phosphorés – devrait présenter un risque limité après la révision des règles européennes applicables aux fertilisants.
- **Nuisances olfactives ou paysagères** : l'impact non négligeable des installations de stockage des effluents d'élevage ou des matières épandues peut être maîtrisé par des dispositions similaires à celles concernant d'autres activités économiques.
- **Biodiversité** : les bandes enherbées²¹ le long des cours d'eau ont un effet très positif sur la biodiversité ; elles s'intègrent souvent d'ailleurs dans des zones Natura 2000 ou de protection spéciale des oiseaux. La réduction des périodes d'eutrophisation est favorable à la diversité des peuplements des milieux aquatiques superficiels.
- **Politique de l'air et du climat** : plusieurs pays (IR, ES...) relèvent que les valeurs forfaitaires, insérées dans les textes d'application de la DN pour calculer la production par animal et la quantité d'azote épandable, sous-estiment les émissions de composés azotés gazeux issus de l'agriculture, donnant ainsi artificiellement et sans garantie de pérennité un résultat plus favorable au bilan carbone calculé de l'élevage. Par ailleurs, dans des territoires où les surfaces d'épandage sont limitées, le plafond de 170 kg N/ha conduit les éleveurs à choisir les modes d'exploitation qui volatilisent le plus possible l'azote contenu dans les lisiers ou fumiers, que ce soit à l'intérieur des bâtiments d'élevage, dans les fosses de stockage ou dans les champs, augmentant ainsi les émissions de gaz à effet de serre. La directive nitrates pourrait être présentée différemment de façon à inciter les éleveurs à considérer l'azote d'origine animale comme une richesse qu'il ne faut pas envoyer dans l'atmosphère mais qu'il faut valoriser au maximum par épandage (avec enfouissement immédiat), de manière à diminuer les émissions de N₂O et NH₃. Ceci réduirait significativement la fabrication et l'usage des engrais chimiques diminuant ainsi également les émissions de CO₂. Il faut également noter que l'optimisation de l'alimentation des vaches laitières pour réduire la production d'azote dans le cadre de la DN peut contribuer corrélativement à réduire les émissions de méthane dans l'atmosphère.

La plus grande difficulté néanmoins reste l'articulation entre la directive nitrates qui date de 1996 et la directive cadre sur l'eau qui date de 2001. La DN est une « mesure

²¹ La différence entre bandes enherbées et bandes tampons n'est pas toujours clairement exprimée dans les textes des différents États ; on pourrait considérer néanmoins que les bandes enherbées ne sont pas une mesure de la DN mais BCAE pour la PAC, tandis que cela est différent pour les bandes tampons qui impliquent la non fertilisation (et l'absence de pesticides) sur une distance variable entre berge et culture

de base » de la DCE, ses dispositions sont obligatoires et ne peuvent plus recevoir d'aides publiques. Les programmes de mesures de la DCE doivent :

- identifier les masses d'eau pour lesquelles les actions DN ne suffisent pas à atteindre le bon état chimique²² ou biologique²³ ;
- intégrer les actions complémentaires à ces mesures de base qu'il faut mener sur ces masses d'eau pour atteindre ce bon état de la manière la plus efficace possible. Ceci implique aussi un suivi environnemental de la masse d'eau, spécifique et limité dans le temps pour vérifier comment évolue la masse d'eau (« contrôle opérationnel »). Enfin, dans le cas où toutes ces mesures ne permettraient pas d'atteindre le bon état avant 2027, une dérogation à cette échéance doit être justifiée auprès de la Commission Européenne par diverses considérations socio-économiques.

La DCE est une démarche moderne dans sa conception : elle fixe d'abord des objectifs d'effets environnementaux puis définit des programmes d'actions pour les atteindre de façon économiquement raisonnable ; elle en évalue périodiquement les résultats. La DN, de conception plus ancienne, ne définit que des objectifs d'action sans préciser à l'avance ce qui en résultera sur le plan environnemental ou socio-économique. Les acteurs rencontrés dans les différents pays estiment tous que les programmes d'action de la DN ont été justifiés et efficaces lors des premières années. Mais désormais la question se pose sur certaines parties de leur territoire de les compléter par de nouvelles mesures plus efficaces (c'est-à-dire moins coûteuses pour un même résultat environnemental) et qui feront partie du programme de mesures de la DCE (ce qui permettrait de recevoir des aides publiques). Il s'agit par exemple des mesures suivantes :

- le traitement très poussé d'effluents d'élevage pour les transformer en amendements à comportement fertilisant identique du point de vue de l'azote au comportement des engrais chimiques ;
- des actions de prévention des risques d'eutrophisation qui portent sur des paramètres dans certains cas plus efficaces que les nitrates pour maîtriser ce phénomène, tels que la teneur en phosphore ou l'ensoleillement ;
- un suivi des teneurs en nitrates des masses d'eau, une quantification des objectifs et une planification qui soient intégrés dans le suivi et les programmes de mesures de la DCE et selon les mêmes principes : distinction entre suivi des pressions et suivi de l'état des milieux aquatiques et à fréquence annuelle ; rapportage selon la périodicité DCE ; estimation des tendances futures par modélisation).

²² Selon la teneur en nitrates

²³ Selon le degré d'eutrophisation

Conclusion

En conclusion la mission retient les enseignements suivants :

– Tous les pays visités sauf le Danemark ont fait face à des contentieux parfois sévères avec la Commission, mais ceux-ci ont été résolus depuis plusieurs années. Leurs programmes d'action, sont relativement constants depuis et ont été pris comme socle²⁴ pour mettre en œuvre la DCE. En ce qui concerne l'Allemagne, le programme d'action 2015 – 2018 est toujours en discussion.

– Les objectifs en termes de qualité des eaux, les méthodes d'évaluation de l'état initial et la mesure des progrès diffèrent notablement d'un pays à l'autre

- Si l'objectif commun des États membres est bien de réduire la pollution azotée, force est de constater que les suivis environnementaux sont de conceptions tellement différentes entre les États qu'ils ne permettent pas une comparaison sérieuse de l'état des eaux entre les pays. Ceci n'était d'ailleurs pas un objectif de la DN²⁵. En revanche, ils permettent de suivre l'évolution dans le temps sur un même territoire.
- Tous les interlocuteurs rencontrés soulignent que cette amélioration était manifeste lors des premières années de mise en œuvre et malgré la prolongation et souvent le renforcement des actions, l'état des eaux s'améliore plus lentement désormais.
- Les États s'orientent donc au sein des zones vulnérables vers l'identification des territoires les plus fragiles pour cibler et adapter leurs réglementations et les rendre plus pertinentes et efficaces.

– Les différents pays ont une approche simultanée et globale de la fertilisation et des épandages ; ils ont construit sur ce sujet des réglementations nationales (ou régionales) dont les objectifs dépassent ceux de la seule directive nitrates. Les pays visités sauf l'Espagne traitent dans les mêmes textes à la fois du phosphore et de l'azote. Ces réglementations intègrent selon les pays les préoccupations de qualité des eaux (DCE), de l'air (DNEC), du respect des sols et du recyclage des éléments minéraux, en modifiant des pratiques agricoles.

– Les programmes d'action de la directive nitrates sont devenus au fil du temps relativement similaires entre les États pour ce qui concerne les mesures obligatoires en zone vulnérable et clairement identifiés dans l'annexe III (périodes d'interdiction d'épandre, capacités de stockage, fertilisation équilibrée et plafonnement des apports en azote d'origine animale par hectare et par an). Toutefois, de nombreux détails de ces réglementations (tableaux de valeurs forfaitaires, modalités de calcul), sont assez hétérogènes d'un État à un autre.

²⁴ La DCE appelle « mesures de base » ce qui était dû par la réglementation européenne avant l'entrée en vigueur de la DCE : le programme d'action nitrates en fait partie, tandis que le « programme de mesures DCE » (ou SDGE en France) intègre uniquement les actions supplémentaires pour atteindre le bon état des eaux

²⁵ La DN ne fixe aucun objectif quantifié de résultat environnemental ou socio-économique mais uniquement des objectifs d'actions à mener pour réduire et prévenir la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole. Les critères chiffrés d'état des eaux ne sont évoqués que pour la délimitation des zones vulnérables

– **Les obligations sont sensiblement renforcées pour les territoires qui obtiennent une dérogation au plafond de 170 kg N / ha et par an.** À la lueur des expériences des pays visités, une demande de dérogation aux 170 kg N / ha et par an, nécessite une analyse approfondie des avantages (quelles améliorations du bilan pour quelles exploitations, amélioration de la valorisation des effluents,..) et des inconvénients (coût de gestion administrative pour l'ensemble des acteurs et en particulier les éleveurs, justifications techniques demandées par la Commission,..). La pratique est de ne pas engager de procédure de dérogation tant qu'un contentieux n'est pas clos.

– **Les mesures obligatoires de la directive sont difficiles à mettre en œuvre de façon systématiques sur l'ensemble d'un territoire, a fortiori lorsqu'il est vaste, La teneur de la réglementation est liée à l'agriculture de chaque pays et région. Les mesures sont ainsi systématiquement adaptées** non pas dans leur règle générale mais dans leur mise en œuvre locale ou conjoncturelle. Donc de nombreuses précisions sont apportées dans la réglementation de chaque pays pour s'adapter au climat, aux méthodes d'élevages et aux conditions de cultures mais aussi parfois à l'ampleur des risques pour la qualité des eaux de certaines pratiques. C'est ainsi que des exceptions notables peuvent être faites pour des cultures couvrant de faibles surfaces ou des pratiques d'occurrence exceptionnelles... ;Les mesures sont par exemple adaptées aux contextes pédo climatiques, (notamment ES, IR, NL, DK, Flandre). Chaque agriculteur sait alors qualifier selon une grille simple et normalisée, les sols qu'il cultive.

– Les mesures supplémentaires ou actions renforcées et les dispositions spécifiques sont d'ampleur et de nature très différentes suivant les pays. Par exemple, la pratique des CIPAN n'est pas fréquente, le traitement obligatoire des effluents d'élevage aussi, etc.

– Au Danemark, Pays-bas, Belgique (Flandres), **le calcul et le contrôle de l'équilibre de la fertilisation est fondé sur des systèmes d'information intégrés opérationnels** parfois directement renseignés en ligne par les acteurs. Ces systèmes d'information donnent une connaissance très fine des pratiques et des flux de fertilisants, Sont ainsi regroupées les données PAC (surfaces et types de cultures) les données d'identification animale, éventuellement complétées par des déclarations obligatoires, les télé-déclarations des cahiers d'épandage, du transport des éléments fertilisants, des analyses de sols. Ces données, par un croisement systématique de l'information, permettent de réaliser les bilans en cours et en fin de campagne, sont la base d'avertissement ou de conseils aux agriculteurs et servent à mieux cibler les contrôles sur place.

– Des programmes de recherche et de développement auprès des agriculteurs sont mis en œuvre développés dans presque tous les pays. Ces programmes ou leurs résultats, évalués par des experts scientifiques indépendants, sont un vrai atout pour les négociations tant vis-à-vis des agriculteurs que de la Commission.

– La situation semble mûre dans tous les États pour établir des simulations de l'impact des programmes d'action et estimer les échéances auxquelles ceux-ci sont susceptibles de permettre le retour au bon état chimique et biologique (au sens de la directive cadre sur l'eau) des différentes ressources en eau.

1. Une journée de travail multilingue restituant ce parangonnage pourrait être organisée en France fin 2015 de manière à partager les résultats avec les ministères et organismes rencontrés. En effet, les membres de la mission ont partout reçu un accueil pertinent, interactif, ouvert... et demandeur d'échanges ultérieurs. Ce séminaire pourrait aussi en capitalisant sur le rapport (préalablement traduit en anglais), introduire une vision prospective de la mise en œuvre de la de la directive nitrates. Son organisation pourrait être demandée au CGAAER et au CGEDD. Un temps de préparation permettrait d'intégrer la situation en France et de suggérer à nos partenaires une présentation, en leur laissant le choix de leur intervention, voire la possibilité de présenter des documents de synthèse ou des propositions nouvelles bilatérales ou multilatérales.

Jean Gault

Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

Muriel Guillet

Inspecteur général
de la santé publique
vétérinaire

François Guerber

Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

Claire Hubert

Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

François Paulin

Ingénieur général
des ponts, des eaux
et des forêts

Marie Christine Soulié

Inspectrice générale
de l'administration du
développement durable

Annexes

1. Lettre de mission



*La directrice de Cabinet du Ministère de
l'Ecologie, du Développement durable et de
l'Energie*

*Le directeur de Cabinet du Ministère de
l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la
Forêt*

Paris, le - 9 DEC. 2014

à

Monsieur Patrice PARISE
Vice-président du Conseil général de
l'environnement et du développement
durable

Monsieur Bertrand HERVIEU
Conseil général de l'alimentation, de
l'agriculture et des espaces ruraux

La France a fait l'objet de deux condamnations par la Cour de Justice de l'Union européenne sur l'application de la directive nitrates. Après une première condamnation en juin 2013 relative à la désignation des zones vulnérables, un second arrêt de la Cour, relatif aux 4èmes programmes d'actions nitrates, a été rendu le 4 septembre (les conclusions de l'avocat général ayant été rendues le 16 janvier 2014).

Le dispositif de transposition de la directive a été modifié ces dernières années pour anticiper ces condamnations, mais de nouvelles évolutions vont être nécessaires.

En effet, la révision des zones vulnérables de fin 2012 a été jugée insuffisante par la Commission européenne et une nouvelle révision est engagée dans les bassins pour aboutir fin 2014. La question des critères de délimitation des zones vulnérables est posée, en particulier celui relatif à l'eutrophisation continentale.

De même, un programme national nitrates a été adopté fin 2011 et modifié en 2013 et des programmes régionaux signés en 2014. Un réexamen de certaines mesures de ce dispositif est nécessaire au vu des conclusions de l'arrêt de la Cour.

MHiel de Roquetaure - 246 boulevard Saint Germain - 75007 Paris - Tél 33 (0)1 40 81 21 22
www.developpement-durable.gouv.fr

Lors des échanges avec les services de la Commission, ont été évoquées des modalités d'application de la directive dans d'autres États membres estimées plus satisfaisantes, en termes d'extension des zones vulnérables, de contenu des programmes d'actions et de mobilisation du dispositif de dérogation prévu par la directive au plafond de 170 kg de nitrate d'origine organique par hectare et par an.

Un questionnaire a été adressé cet automne aux ambassades sur la mise en œuvre de la directive nitrates, avec des questions portant sur l'extension des zones vulnérables, la prise en compte de l'eutrophisation continentale, l'existence d'un ou plusieurs programmes d'actions, de zones de surveillance renforcée du risque d'eutrophisation. Il a permis d'avoir des retours pour 16 États membres, mais ces informations doivent être approfondies.

Afin d'aider les ministères à poursuivre les évolutions nécessaires à une bonne application de la directive nitrates et à préparer les réponses qui seront faites à la Commission, ainsi que placer celles-ci dans le contexte européen de la mise en œuvre de la directive nitrates, il apparaît indispensable d'expertiser dans différents pays européens la mise en œuvre locale de la directive, les problèmes posés et les solutions retenues.

Ceci nécessitera notamment:

- d'approfondir les approches multicritères que certains pays ont pu mobiliser pour délimiter les zones vulnérables ;
- de disposer d'une connaissance plus précise des programmes d'actions adoptés dans d'autres États, et de leurs modalités de mise en œuvre, tant en termes réglementaires que d'accompagnement socio-économique. Il sera également utile d'analyser la manière dont des dispositifs de dérogation ont pu être négociés d'une part avec la Commission et d'autre part avec les parties prenantes.

La mission replacera cette analyse dans le contexte des caractéristiques de l'agriculture de chacun de ces pays, notamment le système de production dominant dans les territoires concernés.

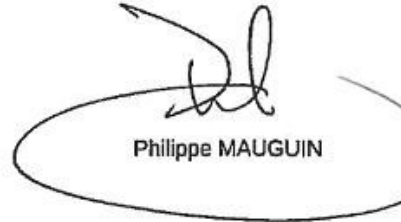
Parmi les différents pays à étudier, figurent en priorité l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Espagne, l'Italie, le Danemark, l'Irlande et la Belgique.

La mission bénéficiera des contacts établis au sein du comité communautaire « nitrates » et des informations déjà réunies par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité et la Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires sur les réglementations étrangères de mise en œuvre de la directive. La mission pourra aussi s'appuyer sur le rapport réalisé par les étudiants de la junior entreprise de Sciences Po en 2010 sur la comparaison des dispositifs réglementaires tels qu'ils ont été notifiés à la Commission.

Le rendu de la mission prendra la forme d'échanges réguliers avec les services des deux ministères, puis d'un rapport public comportant des fiches par État concerné à rendre pour fin janvier 2015.



Elisabeth BORNE



Philippe MAUGUIN

2. Liste des personnes rencontrées

2.1. France

2.1.1. Ministère de l'agriculture , de l'agroalimentaire et de la forêt

- CGAAER :
 - M. Philippe Balny, IGPEF
- DGPE :
 - M. Rik Vandererven, adjoint SDPE
 - Mme Emma Dousset, chargée de mission BESEC
 - Mathieu Dourthe, BESEC

2.1.2. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

- CGEDD :
 - M. Philippe Quèvremont, IGPEF
- DEB :
 - Mme. Claire Grizzz Sous-directrice DGALN/DEB/GR
 - M. Philippe Jannot , DEB, Bureau des ressources naturelles et agriculture

2.2. Allemagne

2.2.1. Gouvernement fédéral (Bonn)

- Ministère de l'Agriculture :
 - Dr Werner Kloos, adjoint au directeur général agriculture ;
 - M. Oswald, chef du bureau des cultures végétales, et membre du comité nitrates (Bruxelles) ;
 - Mme. Friederike Haniel, chef du bureau environnement et protection des ressources ;
 - Mme. Kristin Strupp, chargée des relations avec le Parlement européen, au nom de sa collègue « affaires internationales ».
- Ministère Environnement :
 - Mme. Ostermeyer-Schlöder, chef du bureau de la protection de la nature et de l'environnement dans l'agriculture ;
 - Mme. Sandra Golder ;
 - Mme. Dr Frauke Grimm, bureau WR I 3, protection des eaux superficielles et souterraines.

2.2.2. Land de Bavière :

- Ministère de l'Agriculture du Land :
 - M. Ludwig Wanner, chef du bureau de la protection des ressources dans l'agriculture ; fertilisation et protection des végétaux ;
 - Martin Schüssler, affaires communautaires et internationales.
- Ministère Environnement du Land :
 - M Michael Haug, chef du bureau protection eaux souterraines et approvisionnement en eau ;
 - Dr Andreas Kolbinger ;
 - M Mayir.
- Syndicat des agriculteurs bavarois :
 - M. Georg Wimmer, secrétaire général adjoint ;
 - Mme Maria Stemmer, chargée des questions environnementales.
- Agence agricole bavaroise :
 - M. Rudolf Ripper, chef de l'institut « agriculture biologique, cultures du sol, et protection des ressources » ;
 - Dr Matthias Wendland, M Nüssland.

2.3. Belgique

- Agence de gestion de l'espace rural (VLM) :
 - Mme Ria Gielis, directrice de la Mestbank (banque de lisier) ;
 - M. Koen Desimpelaere, chef du service fertilisation ;
 - M. Kevin Grauwels, représentant la Flandre au Comité Nitrates ;
 - Mme Annick Goossens, expert directive nitrates.
- Ambassade de France :
 - Mme Christiane Nuissier, adjointe au responsable du service économique pour le Bénélux.

2.4. Danemark

- Ambassade de France :
 - M. Michel Lallemand, chef du service économique ;
 - Mme. Yasmine Crozier, du service économique.
- Syndicat agricole Landbrug&Fødevarer (Danish Agriculture and Food Council) :
 - M. Henrik Bang Jensen), Conseiller, Direction énergie et environnement ;
 - M. Kitt Andersen, Chief Consultant, eau et nature.
- Ministère de l'environnement :
 - Mme. Henriette Hossy, Agronome ;

- Mme. Mette Hee Christensen, Juriste ;
- Mme. Lydie Wibke.
- Ministère de l'agriculture : Centre de contrôle de l'Agence AgriFish
 - M. Morten Ejrnæs, Chef d'unité ;
 - M. Allan Kjær Andersen ;
 - M. Jakob Møgelvang.

2.5. Espagne

- Ambassade de France :
 - M. Hervé Reverbori, Conseiller pour les affaires agricoles en Espagne et au Portugal.
- ANPROGAPOR (équivalent de la Fédération Nationale Porcine) :
 - M. Miguel Angel Higuera Pascual, Directeur
- Université Polytechnique de Madrid :
 - M. Miguel Quemada, Enseignant chercheur
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement :
 - M. Arnaldo Cabello Navarro, Sous-Directeur Général des Moyens de Production de l'élevage et collaborateurs
 - M. Victor Manuel Arqued Esquíá, Sous-Directeur général de la planification et de l'usage durable de l'eau
 - M. Carlos Escartín, Sous-Directeur Général de la gestion intégrée du Domaine Public Hydraulique
- Communauté Autonome de Catalogne :
 - M. Miguel Molins Elizalde, Directeur général de l'Agriculture et de l'Elevage ;
 - M. Juan Godia, Sous-Directeur de l'Agriculture ;
 - M. Jaume Boixadera, chef du service des sols et de la gestion environnementale de la production agricole.
- Agence Catalane de l'Eau :
 - M. Antoni Munné, Chef du département de Contrôle et d'Amélioration des Ecosystèmes Aquatiques et collaborateurs

2.6. Irlande

- Ministère de l'Environnement :
 - Patrick Duggan.
- agence de l'environnement :

- Donal Daly,
- Mme Niamh, membre irlandais du comité nitrates.
- Ministère de l'Agriculture :
 - Bill Callanan, senior inspector, environment & engineering services division,
- Min. Agriculture : Jack Nolan, membre irlandais du comité nitrates.
- Irish Farmers Association :
 - Thomas Ryan, chargé de l'environnement et des infrastructures
 - Catherine Lascurettes

2.7. Pays Bas

- Ministère de l'Agriculture :
 - Emar GEemmeke, coordinateur du programme « environnement et fertilisants », membre du comité nitrates à Bruxelles ;
 - JacobVan Vliet
- Ambassade de France :
 - Bernard Boidin, conseiller économique

3. Textes de référence

3.1. Allemagne

- Nitratsituation im Grundwasser Bayerns, agence bavaroise de l'environnement ;
- Notice du ministère bavarois de l'environnement ;
- Nitrat Bericht 2012 der Bundesregierung (rapport nitrates à la fin du quatrième programme d'action, 2012 ;
- DüngeVo: ordonnance fertilisation, février 2007, consolidée, modification en cours ;
- Rapport 2004, 2^{ème} programme d'actions ;
- Rapport.2012, 5^{ème} programme d'actions ;
- Enjeux de la réforme de l'ordonnance Nitrates, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, janv 2015 ;
- « cahier jaune » : lignes directrices pour la fertilisation des champs et des prés, Bayerische. Landesanstalt für Landwirtschaft ;
- Site internet Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft ;
- JE : junior entreprise, sciencesPo.

3.2. Belgique

- Décret relatif aux engrais du 22 décembre 2006 et modifications du 12 décembre 2008, du 19 décembre 2009 et du 6 mai 2011 ;
- Arrêté relatif aux dérogations du 8 juillet 2011 ;
- Décision 2011/489/UE du 29 juillet 2011 accordant dérogation à la région flamande ;
- Arrêté fixant la valeur seuil des résidus de nitrates du 10 février 2012.

3.3. Danemark

- Danish Nitrate action programme (DNAP) 2004-2015 : APAE III (Action Plan for the Aquatic Environment) puis Green Growth Agreement (GGA) depuis 2009 ;
- Order on Commercial livestock, livestock manure, silage...order n°764, 28/06/2012 ;
- Diaporama « Implementation of the Nitrates Directive in Denmark » Environmental protection Agency ;
- Danish policy measures to reduce diffuse nitrogen emissions from agriculture to the aquatic environment”, Aarhus university, environmental protection agency,

3.4. Espagne

- Zonas vulnerables designadas en Cataluña Decretos 283 / 1998 de 21 de octubre, 476 / 2004 de 28 de diciembre y Acuerdo de Gobierno de 28 de julio de 2009 ;
- Decreto 136 / 2009 de 1 de septiembre_ aprobacion del programa de actuacion aplicable en las zonas vulnerables de Cataluña. NB : il existe une traduction en français non validée de ce décret y compris révision en vigueur depuis 16 avril 2014 ;
- Informe cuatrienio 2008-2011 Ministerio de Agricultura, Alimentacion y Medio Ambiente Julio 2012 ;
- Real Decreto 324/2000 de 3 de marzo_ normas de ordenacion de explotaciones porcinas y Orden 506 / 2010 de 2 de noviembre_Cataluña_excrecion de nitrogeno del ganado porcino mediante la alimentacion ;
- Real decreto 1514/2009 de 2 de octubre_proteccion de las aguas subterranas ;
- Diaporama sur modélisation Patrical.

3.5. Irlande

- Report for Ireland for the period 2008 – 2011_EPA_June 2012 ;
- Ireland's third Nitrates Action programme_Strategic Environmental Assessment_Environment, Community and Local Government_January 2014 ;
- Statutory Instruments n° 31 of 2014 Good Agricultural practice for Protection of Waters regulation 2014 ;
- Commission Implementing Decision of 27 February 2014_ 2014/112/EU ;
- Explanatory handbook for good agricultural practices for the protection of waters regulations 2014 Status 2013 and trends in N & P of groundwaters, rivers, lakes and estuarine and coastal waters_EPA 2014.

3.6. Italie

- Note conseiller affaires agricoles 30 janv 2015 ;
- Rapport ERSAF, région Lombardie, « attuazione della direttiva nitrati in Lombardia », novembre 2009 ;
- « piano strategico nazionale nitrati », réseau rural national 2007 – 2013, ISMEA / Ministère des politiques agricoles ;
- JE : junior entreprise, sciencesPo.

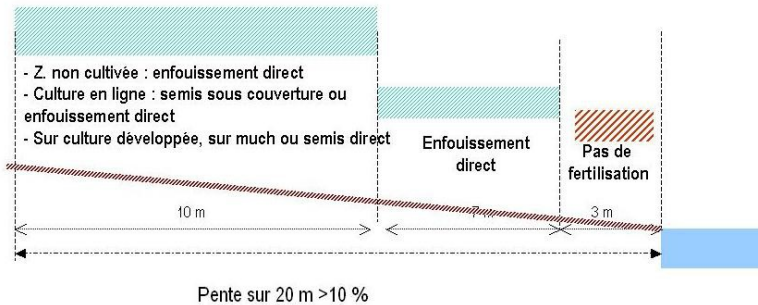
3.7. Pays-Bas

- Implementation of the Nitrate Directive in the Netherlands ; WJ Willems PBL (Netherlands Environmental Assessment Agency) ; June 2013 ;
- Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010 ; RIVM (National Institute for Public Health and the Environment) ; 2012 <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680716008.pdf> ;
- Comparaison de la directive nitrates dans 6 États Membres de l'UE ; Junior Consulting Sciences Po ; 2010 ;
- Site web du Ministère des Affaires Économiques, rubrique « Mest » en néerlandais ;
- Décision 2014/291/EU du 16 mai 2014 – renouvellement de la dérogation au plafond de 170 kgN/ha ;
- Dutch manure policy ; Emar Gemmeke Ministry of Economic Affairs ; 10 December 2013 ;
- Project 2012 – 2014 Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA) Wageningen University ;
- Fifth Dutch Action Programme (2014-2017) (draft dd 20-2-2014) document extrêmement précis et accessible... mais long ;
- Baumann, R.A. et al., Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010, RIVM report 680716008/2012 ;
- Loi sur la protection des sols (Wbb) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Utilisation des engrais (Bgm); application de la Loi sur la protection des sols : http://wetten.overheid.nl/BWBR0009066/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Règlement d'application de la loi sur les sols concernant l'utilisation des engrais (Ugm) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0023115/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Loi sur les engrais (metstoffenwet) (Msw) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0004054/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Décret d'application de la loi sur les engrais(Ubm) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0019031/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Arrêté d'application de la loi sur les engrais concernant les engrais (Urm) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/geldigheidsdatum_20-04-2015

4. Pentes – distance cours d'eau

Allemagne :

Allemagne *Réglementation ancienne*



NB : enfouissement direct = réalisé soit directement avec un enfouisseur, soit par un enfouissement dans les 4 heures après épandage

1. L'ancien texte : Il faut veiller à éviter tout entraînement vers les eaux superficielles. Pour les surfaces en culture qui, sur les 20 premiers mètres jouxtant une eau superficielle, ont une pente de plus de 10 % :

Pas de fertilisation sur les 3 premiers mètres

Entre 3 et 10 m, seulement un enfouissement direct dans le sol,

Sur le reste de la surface :

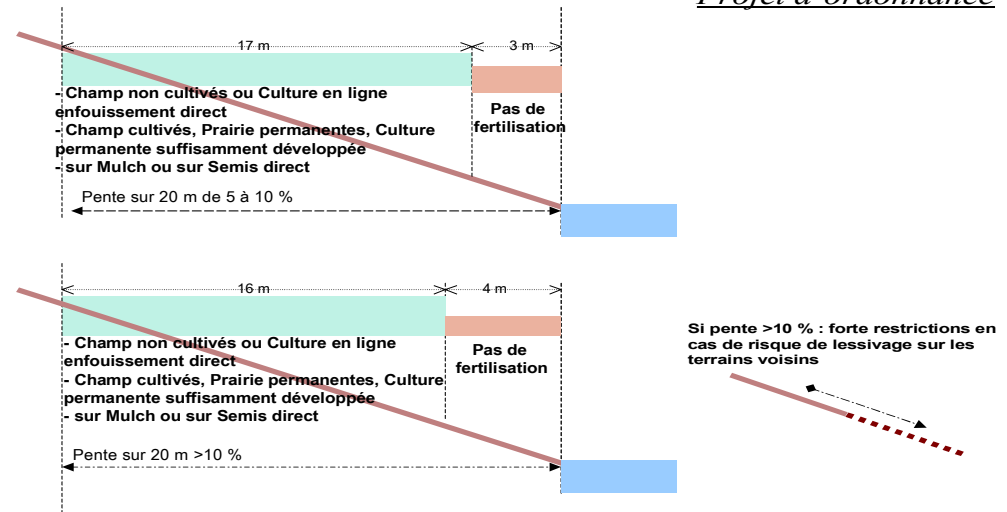
- Pour les terres non cultivées, apport uniquement par enfouissement direct

- Pour les champs cultivés avec des cultures en ligne, fertilisation seulement sur des semis sous couvertures ou par enfouissement direct

Sans cultures en ligne, seulement sur des cultures suffisamment développées ou sur mulch ou sur semis direct

Allemagne

Projet d'ordonnance



2. Projet d'ordonnance : Il faut veiller à éviter tout entraînement vers les eaux superficielles et vers les surfaces voisines.

2.1 Pour les cultures, prairies permanentes et cultures permanentes qui sur les 20 premiers mètres jouxtant une eau superficielle, ont une pente :

- De 5 à moins de 10 %, pas de fertilisation sur les 3 premiers mètres

- De 10 % et plus, pas de fertilisation sur les 4 premiers mètres

En outre : Sur les **champs non cultivés ou les cultures en ligne**, entre 3 (respectivement 4) et 20 mètres de la masse d'eau, épandage autorisé seulement par enfouissement direct

Sur les **champs cultivés, les prairies permanentes ou les cultures permanentes**, entre 3 (respectivement 4) et 20 mètres de la masse d'eau épandage autorisé seulement sur des cultures suffisamment développées ou sur mulch ou sur semis direct]

2.2 Épandage interdit si pente > 10 %, (mesurée sur les 20 m du haut) :

les 3 premiers mètres depuis la crête ne doivent pas être fertilisés en N ni en P2O5 les 7 m suivants : enfouissement direct en dessous : terres arables sans culture : travailler la terre

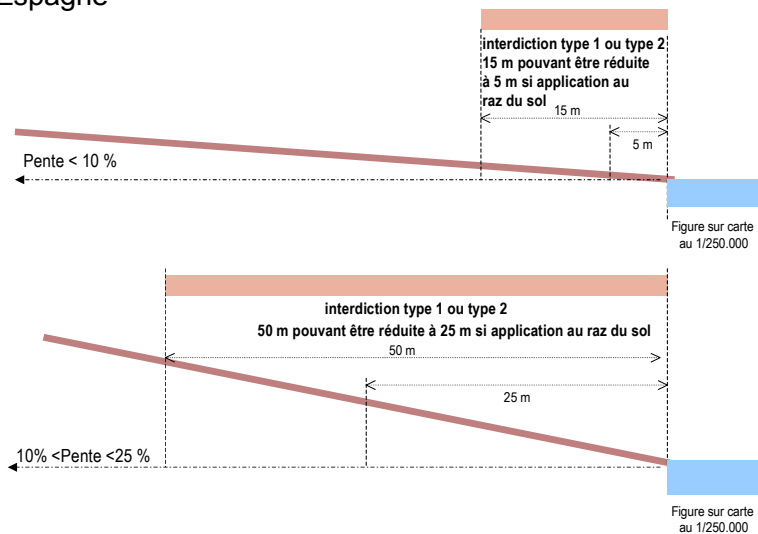
si culture : CIPAN requises spécifications légales à éclaircir(dérog. Fumiers pailleux, mais pas fientes) Uniquement pour fertilisants « à teneur essentielle en nutriments ».

Distance du cours d'eau : 3 m (4m dans la prochaine ordonnance) ; p être abaissé à 1m si épandage de précision ; en cas de pente > 10%, la distance est de 5 m

Des mesures + sévères localisées possibles : Bade Wurtemberg : 5m

À noter que le cours d'eau est défini par la loi et que les fossés sont pris en compte.

Espagne



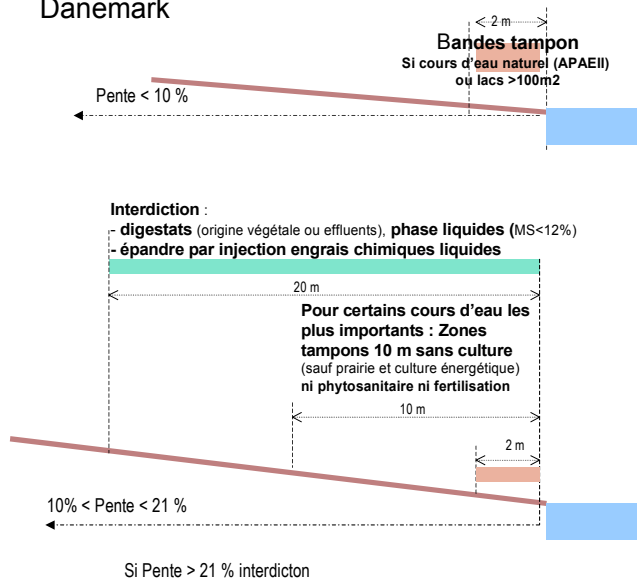
Espagne

Au-delà de 5%, précautions d'épandage à prendre pour éviter l'entraînement par ruissellement; au-delà de 15%, interdiction

La pente (> ou < à 10%) et le type d'épandage (par enfouissement ou non) interviennent pour définir des distances minimales vis-à-vis des cours d'eau, distances différentes selon qu'ils sont cartographiés au 1/250 000 ou non

Au-delà d'une pente de 10%, les distances minimales entre épandage et points d'eau ou cours d'eau sont augmentées

Danemark



Danemark :

pente des sols

– interdiction d'épandage d'effluents d'élevage, digestat et engrais chimique dans une zone tampon de 20 m en cas de pente de plus de 6° (= 10 %) le long des cours d'eau, des lacs de plus de 100m² et des eaux côtières.

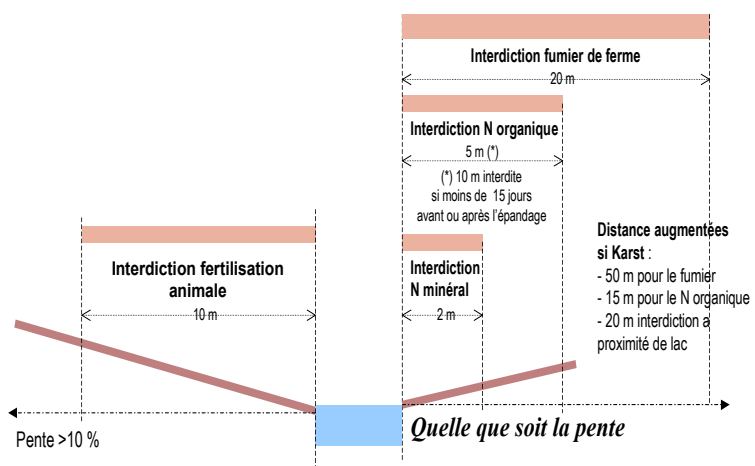
pour les pentes de 6 à 12° (= 10 à 21 %) sont exclus : les digestats (d'origine végétale ou d'effluents), les phases liquides < 12 % MS, des épandages par injection d'effluents proches d'eau et les engrais chimiques liquides.

proximité des cours d'eau

Il convient d'éviter tout écoulement vers les points d'eau (y compris via les fossés ou drains) Bande tampon de 2 m obligatoire (buffer strips) le long des lacs (> 100 m²) et des cours d'eau naturels (APAE II). Depuis 2012 (CGA), création de zones tampons de 10 m sans culture (sauf prairie permanente ou cultures énergétiques), ni phytosanitaire, ni fertilisation le long des cours d'eau (les plus importants, pas de définition précise) et lacs, avec un objectif de 50 000 ha (actuellement 25 000 ha).

L'entretien était jusqu'en 2015 financé par des MAE.

Irlande



- Si Pente >15% interdiction d'épandage sur culture autre que prairie

- Si Pente >20% interdiction d'épandage sur prairie

Irlande :

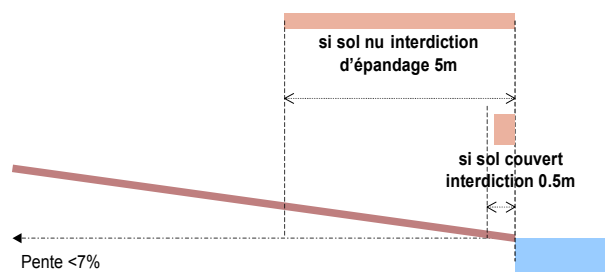
Interdiction d'épandre sur prairies de pente > 20% ou sur les autres terres de pente > 15%

pas de fertilisation animale à moins de 10 m d'eaux superficielles sur sols en pente > 10%)

Prox. Cours d'eau : Interdiction générale d'épandre N minéral à moins de 2 m d'un cours d'eau, N organique à moins de 5 m - relevé à 10m dans les 15 jours précédant ou suivant les périodes d'épandage interdit - et fumier de ferme à moins de 20m.

Ces distances sont portées près d'un karst à 15 m pour N organique et 50 m pour fumier, et près d'un lac à 20 m

Pays Bas



-Si 7% < pente < 18 % épandage de fumier autorisé si semis dans les 8 j et bandes de 100 m de culture autres que Pdt betterave sucrière

- Si pente >18 % épandage interdit

Pays Bas

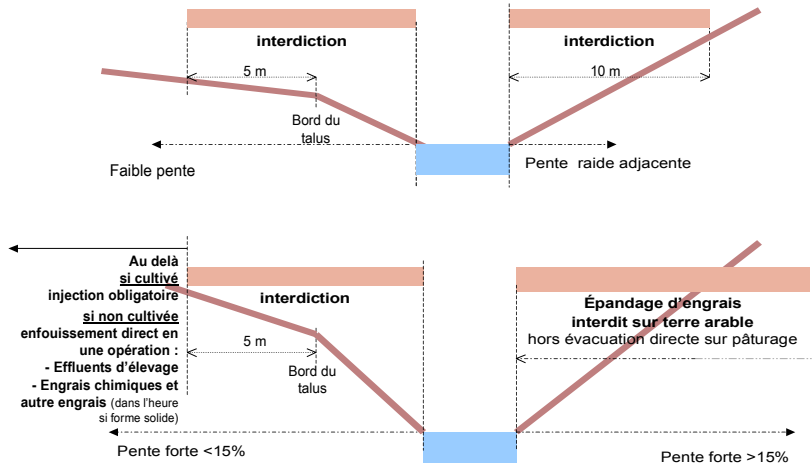
Les règles du 3e plan d'action sont maintenues

Forte pente (>18%): interdit

En pente (> 7% et < 18%): autorisé si fumier et si * semis effectué dans les 8 jours – sauf pommes de terre, betterave sucrière. si la pente fait moins de 300 m de long et est entrecoupée de bandes d'au moins 100m d'une autre culture que les trois ci-dessus.

Cours d'eau : pas d'épandage à moins de 50 cm sur sol couvert et à moins de 5 m sur sol nu

Flandre



Il est interdit d'épandre de l'engrais:

- 1° **jusqu'à 5 mètres** vers l'intérieur des terres, à partir du bord supérieur du **talus** de la masse d'eau de surface;
- 2° **jusqu'à 10 mètres** du Réseau écologique flamand;
- 3° **jusqu'à 10 dix mètres** lorsqu'une **pente raide est adjacente à la masse d'eau** de surface.

Sur les sols en forte pente, l'engrais doit être épandu:

- 1° sur les sols cultivés par injection dans les mottes pour les effluents d'élevage ou d'autres engrais liquides;
- 2° sur les sols non cultivés en une seule opération par injection pour les effluents d'élevage, par enfouissement direct pour les engrais chimiques les engrais chimiques solide doivent être enfouis dans l'heure.

L'épandage d'engrais est interdit sur les parcelles de terre arable pente >à 15 %.

5. Récapitulatif contentieux

			Allemagne	Belgique Flandre	Espagne			Irlande	Pays Bas	
Libellé du grief			N°Curia C161-00	N°Curia C221-03	N°Curia C71-97	N°Curia C161-00	N°Curia C416-02	N°Curia C396-01	N°Curia C161-00	N°Curia C322-00
Articles	Article 3	§ 1		X	X		X	X		
		§2	Dans un délai de deux ans à compter de la notification de la présente directive, les États membres désignent comme zones vulnérables toutes les zones connues sur leur territoire qui alimentent les eaux définies conformément au paragraphe 1 et qui contribuent à la pollution. Ils notifient cette désignation initiale à la Commission dans un délai de six mois.	X			X	X		
		§4	Les États membres réexaminent et, au besoin, révisent ou complètent en temps opportun, au moins tous les quatre ans, la liste des zones vulnérables désignées, afin de tenir compte des changements et des facteurs imprévisibles au moment de la désignation précédente. Ils notifient à la Commission, dans un délai de six mois, toute révision					X	X	
	Article 4	- 1. En vue d'assurer, pour toutes les eaux, un niveau général de protection contre la pollution, les États membres, dans un délai de deux ans à compter de la notification de la présente directive: a) établissent un ou des codes de bonne pratique b) élaborent au besoin un programme ... - 2. Les États membres présentent à la Commission les modalités de leurs codes de bonne pratique agricole ...			X					
	Article 5	L'EM désigne les zones vulnérables et des programmes d'action en tenant compte des données scientifiques et des conditions de l'environnement. Les PA sont mis en œuvre dans un délai de 4 ans, les PA contiennent les mesures de l'annexe III et celles des codes de bonnes pratiques, ainsi que des mesures supplémentaires ou des actions renforcées si la mise en œuvre des PA ne peut suffire. Un programme de surveillance sur la teneur en nitrate des eaux de surface et des eaux souterraines sur des points de mesures sélectionnés est défini et réexaminé tous les quatre ans.	X	X		X		X	X	
	Article 6	L'EM désigne les zones vulnérables et surveille la concentration en nitrate dans les eaux douces au niveau des stations de prélèvement des eaux superficielles et des nappes phréatiques. Les méthodes de mesure de références sont définies en annexe IV.						X		
Annexe II	Code bonne pratique	A 1)	les périodes pendant lesquelles l'épandage de fertilisants est inapproprié;							X
		A 2)	les conditions d'épandage des fertilisants sur les sols en forte pente;							X
		A 4)	les conditions d'épandage des fertilisants près des cours d'eau;							X
		A 6)	les modes d'épandage des engrais chimiques et des effluents d'élevage, ...							X
Annexe III	P2	Ces mesures assurent que pour chaque exploitation ou élevage la quantité d'effluent d'élevage épandue annuellement, y compris par les animaux eux-mêmes, ne dépassent pas une quantité donnée par ha	X			X		X		

Tableau récapitulatif des contentieux concernant la Directive 91/676/CEE (et éventuellement simultanément d'autres directives CEE)

Code CURIA et Pays	Date de l'arrêt et du recours	Directives évoquées dans les attendus
C71-97 Espagne	Arrêt de 1998 recours de 1997	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/CEE : d'une part, en ne désignant pas les zones considérées comme vulnérables et en ne communiquant pas ces désignations à la Commission et, d'autre part, en n'établissant pas les codes de bonne pratique agricole et en ne les communiquant pas à la Commission
C161-00 Allemagne soutenue par l'Espagne et les Pays bas	Arrêt de 2002 recours de 2000	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/CEE : En n'ayant pas pris toutes les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer aux obligations énoncées à l'article 5, paragraphe 4, sous a), et à l'annexe III, point 2, de la directive 91/676/CEE (/ quantité d'effluents épandus intégrant les déjections des animaux eux mêmes / calcul des fuites d'azote, / mode de calcul des épandages, / prise en compte des retombées atmosphériques)
C322-00 Pays Bas	Arrêt de 2003 recours de 2000	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/CEE : , en n'arrêtant pas les dispositions légales et administratives nécessaires prévues à l'article 4, à l'article 5, paragraphes 4 et 5, à l'annexe II, A, 1), 2), 4) et 6), ainsi qu'à l'annexe III, points 1, 2) et 3), et 2,
C396-0, Irlande	Arrêt 2004 Recours de 2001	<ul style="list-style-type: none"> Directive 91/676/CEE article 3, paragraphe 1, annexe I, article 3, paragraphes 2 et/ou 4, article 5, article 6, paragraphe 1 : identifier complètement les eaux et les notifier à la Commission, désigner les zones vulnérables en application de l'article 3, paragraphes 2 et/ou 4, établir des programmes d'action conformément à l'article 5, procéder correctement et complètement à la surveillance et au réexamen des eaux conformément à l'article 6, paragraphe 1, sous a) à c
C416-02, Espagne	Arrêt de 2005 recours de 2002	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/CEE : 91/676/CEE en ne désignant pas la Rambla de Mojácar comme zone vulnérable en violation des dispositions de l'article 3, paragraphes 1, 2 et 4, directive 75_442/CEE : en n'ayant pas adopté les mesures nécessaires pour se conformer aux obligations qui lui incombent en n'ayant pas pris les mesures nécessaires pour garantir que les déchets provenant de l'exploitation d'élevage de porcs située au lieu-dit «El Pago de la Media Legua» seront éliminés ou valorisés sans mettre en danger la santé de l'homme ni porter préjudice à l'environnement directive 91_271/CEE : en ne veillant pas à ce que les eaux urbaines résiduaires de l'agglomération de Vera fassent l'objet d'un traitement directive 85_337/CEE : n'ayant pas effectué, préalablement à la réalisation ou à la modification de ce projet, d'évaluation d'incidences directive 80_68/CEE : n'ayant pas réalisé les études hydrologiques nécessaires dans la zone atteinte par la pollution
C121-03 Espagne	Arrêt de 2005 recours de 2003	<ul style="list-style-type: none"> directive 75_442/CEE : déchets provenant d'exploitations porcines directive 85_337/CEE : préalablement à la construction des dites exploitations ou à la modification de leurs projets, aucune évaluation de leurs incidences directive 80_68/CEE : n'ayant pas réalisé les études hydro géologiques nécessaires dans la zone atteinte par la pollution, en ce qui concerne les exploitations porcines directive 80_778/CEE : qualité des eaux destinées à la consommation humaine) dépassant, dans plusieurs réseaux publics de distribution d'eau de la région du Baix Ter, la concentration maximale admise pour le paramètre «nitrates»
C221-03 Belgique	Arrêt de 2005 recours de 2003	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/CEE : Directive 91/676/CEE – Transposition incomplète – Protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles – Non définition des eaux polluées ou susceptibles de l'être – Désignation incorrecte et insuffisante des zones vulnérables – Code de bonne pratique agricole : Insuffisances – Programme d'action : Insuffisances et application incomplète»
C151-12 Espagne	Arrêt de 2013 recours de 2012	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/CEE : concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles directive 2000_60_CE : – Cadre communautaire pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ---- Les États membres veillent à la mise en place et/ou mise en œuvre: a) des contrôles d'émission fondés sur les meilleures techniques disponibles, ou b) des valeurs limites d'émission pertinentes, ou c) en cas d'incidences diffuses, des contrôles, y compris, le cas échéant, de meilleures pratiques environnementales indiqués dans la directive 96/61/[CE] du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrée de la pollution directive 91_271/CEE : relative au traitement des eaux urbaines résiduaires

6. Monographie Allemagne

6.1. Personnes rencontrées

Gouvernement fédéral (Bonn)

- Ministère de l'Agriculture :
 - Dr Werner Kloos, adjoint au directeur général agriculture ;
 - M. Oswald, chef du bureau des cultures végétales, et membre du comité nitrates (Bruxelles) ;
 - Mme Friederike HANIEL, chef du bureau environnement et protection des ressources ;
 - Mme Kristin STRUPP, chargée des relations avec le Parlement européen, au nom de sa collègue « affaires internationales ».
- Min Environnement :
 - Mme Ostermeyer-Schlöder, chef du bureau de la protection de la nature et de l'environnement dans l'agriculture ;
 - Mme Sandra Golder ;
 - Mme Dr Frauke Grimm, bureau WR I 3, protection des eaux superficielles et souterraines.

Land de Bavière(Münich) :

- Ministère de l' Agriculture du Land :
 - M Ludwig Wanner, chef du bureau de la protection des ressources dans l'agriculture ; fertilisation et protection des végétaux ;
 - Martin Schüssler, affaires communautaires et internationales.
- Min Environnement du Land :
 - M. Michael Haug, chef du bureau protection des eaux souterraines et approvisionnement en eau ;
 - Dr Andreas Kolbinger ;
 - M Mayir.
- Syndicat des agriculteurs bavarois :
 - M. Georg Wimmer, secrétaire général adjoint ;
 - Mme Maria Stemmer, chargée des questions environnementales.
- Agence agricole bavaroise :
 - M Rudolf Ripper, chef de l'institut « agriculture biologique, cultures du sol, et protection des ressources » ;
 - Dr Matthias Wendland, M Nüssland

6.2. Références documentaires

- Nitratsituation im Grundwasser Bayerns : nitrates, état des eaux souterraines en Bavière, agence bavaroise de l'environnement ;
- Notice du ministère bavarois de l'environnement ;
- Nitrat Bericht 2012 der Bundesregierung: rapport nitrates à la fin du quatrième programme d'action, 2012 ;

- DüngeVo: ordonnance fertilisation, février 2007, consolidée, modification en cours ;
- Rapport 2004, 2^{ème} programme d'actions ;
- Rapport 2012, 5^{ème} programme d'actions ;
- Enjeux de la réforme de l'ordonnance Nitrates, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft,(station de recherche agricole bavaroise) janv 2015 ;
- « cahier jaune »: lignes directrices pour la fertilisation des champs et des prés, Bayerische. Landesanstalt für Landwirtschaft ;
- Site internet Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft ;
- JE : junior entreprise, sciencesPo.

6.3. Contexte

6.3.1. La qualité des eaux

La qualité des eaux est mesurée en de nombreux points, au titre de :

- l'agence européenne de l'environnement : 800 points,
- la directive cadre sur l'eau : environ 4 000 points,
- la directive nitrates : 160 points.

Les 160 points de ce dernier réseau ont été choisis dès le départ en fonction d'une présomption de fortes teneurs en nitrates; il n'est donc pas surprenant qu'aujourd'hui encore 49 % des points de mesures affichent des teneurs supérieures à 50 mg/l (5 ans plus tôt : 60 %).

Au vu de ces résultats, la Commission a adressé à l'Allemagne des observations motivées. Des regrets s'élèvent en Allemagne sur ce choix si le réseau de mesures avait été bâti sur de simples critères statistiques, comme les autres États membres, la politique allemande en matière de nitrates se présenterait sous un jour plus favorable.

Il est donc envisagé d'améliorer la représentativité du programme de suivi: c'est ainsi qu'en Bavière le nombre de points de prélèvement au titre de la directive nitrates sera multiplié par cinq dans le prochain programme d'action (c'est-à-dire en application de la prochaine ordonnance fertilisation) : l'Allemagne devrait donc se trouver en meilleure position dans le concert communautaire, vraisemblablement en situation moyenne.

De ce fait, l'Allemagne n'a pas obtenu depuis 2014 le renouvellement de la dérogation à l'épandage de 230 kg d'azote organique par hectare et par an, Cette dérogation bénéficiait à environ 1 100 élevages (nombre total d'exploitations agricoles allemandes : 230 000). En effet, la Commission suspend de facto la question de l'octroi d'une nouvelle dérogation au contenu du projet amendant le décret fertilisation actuellement en vigueur.

Land de Bavière : selon le ministère bavarois de l'environnement, la qualité des eaux de surface du point de vue des nitrates peut être estimée comme satisfaisante. En revanche, en ce qui concerne les eaux souterraines, la situation est plus

préoccupante : 24 % des masses d'eau souterraines bavaroises présentent une qualité insuffisante, cela pourrait passer à 30 % en 2021 selon une analyse des risques effectuée par ce ministère (plus de 50 mg de nitrates par litre).

Comme en Irlande, les eaux de surface posent plus de problèmes au titre des phosphates.

Une certaine tension a été signalée aux membres de la mission, entre les départements ministériels, la société civile, les organisations environnementales, et la profession agricole. Cette dernière dénonce une bureaucratie qui, selon elle, freine les évolutions structurelles et prend des mesures générales ignorant les exigences agronomiques .

6.3.2. L'Allemagne et son agriculture

Considérée d'un point de vue environnemental, l'agriculture allemande se caractérise à l'ouest du pays par une dualité :

- de très nombreuses petites exploitations à temps partiel, qui peuvent toutefois être intensives (exemple : ouvriers de l'industrie automobile / Volkswagen en Basse-Saxe, ou BMW en Bavière),
- de puissantes exploitations d'élevage laitier ou porcin, exploitées à temps plein, notamment en Basse-Saxe ou en Rhénanie du Nord Westphalie ; la production laitière bavaroise est également en partie le fait de semblables exploitations. Si le pays devait définir des zones « super vulnérables », c'est d'abord dans ces régions au cheptel important qu'il les choisirait.

À l'est du pays, l'agriculture reste marquée par son passé, et compte de nombreuses exploitations de très grande taille, héritées des structures collectivistes.

Le syndicat agricole du Land de Bavière a une position clé dans les prises de position de la profession au niveau national : la profession agricole allemande est en effet parfois en mesure de faire remonter par la Bavière au Bundesrat (chambre des Länder) ses revendications majeures.

Les agriculteurs proviennent de tous les horizons sociologiques. Ils sont soumis à une forte pression sociétale en matière d'environnement, la protection de la ressource en eau dans de nombreuses petites régions, en Basse-Saxe par exemple, fait l'objet d'accords précis avec les distributeurs d'eau potable (fréquemment : régie municipale), ces accords étant financés en partie par des taxes sur l'eau (au titre de « paiement de services environnementaux »), mais aussi par des aides du Land, de l'Union européenne, voire de Berlin.

6.3.3. Organisation institutionnelle

- a) Au plan fédéral : le gouvernement fédéral est l'interlocuteur de la Commission européenne, il définit le cadre d'ensemble de la politique agricole allemande : en l'espèce, l'application de la directive nitrates en Allemagne repose sur l'ordonnance fertilisation (DVo, Düngeverordnung), dans sa version de 2006, amendée en 2007, toujours en vigueur en 2015. Le dispositif allemand revêt donc une certaine stabilité. Il incombe également au gouvernement fédéral de communiquer le rapport visé à l'article 10 de la directive ; la version de 2012 a coïncidé avec de fortes observations de la Commission (voir ci-dessous).
- b) Au plan régional : les Länder ont la responsabilité de mettre en œuvre le cadre national. Ils ont la faculté d'adapter les dispositions au contexte qui leur est propre, sans toutefois atténuer les mesures : ils ne peuvent que les durcir, ou décaler les périodes d'application (sans les raccourcir). À ce jour, la Bavière ne s'est pas écartée du décret fédéral, ce qui est également le cas des autres Länder. Les interdictions d'épandage sont les mêmes, la protection des bords des cours d'eau également.

6.3.4. Historique de la mise en place de la directive

Le pays tout entier, a été dès le début, déclaré en zone vulnérable. Ce choix a été fait pour assurer l'égalité de traitement entre les agriculteurs, les Länder, les filières. L'ensemble des professionnels était favorable à ce principe. De plus, il permettait d'éviter les difficultés liées à la détermination de zones vulnérables. L'ordonnance fertilisation, a dès l'origine inclus des dispositions relatives aux phosphates.

La Commission avait formé un recours contre l'Allemagne qui a donné lieu à un arrêt de la CJUE le 14 mars 2002. Le principal grief retenu par la Cour portait sur les règles concernant « la limitation de l'épandage des fertilisants ». Ainsi la quantité d'effluents épandus ne doit pas contenir plus de 170 kg d'azote/ha (sauf dérogation). La Cour juge que cette limite est appréciée au regard de la « quantité d'azote apportée au sol » et non pas, comme inscrit dans la réglementation allemande, de « la quantité d'azote pénétrant réellement dans le sol ». Ces quantités sont fixées de manière absolue.

Depuis lors, l'Allemagne a mis en chantier une nouvelle ordonnance fertilisation et, dès réception d'un premier projet de texte (en 2013), la Commission a adressé au Gouvernement allemand une lettre d'observation où étaient dénoncées :

- une pollution excessive des eaux souterraines,
- une baisse insuffisante du nombre de points de pollution et le ralentissement de la diminution du niveau de la pollution dans son ensemble.

Cette lettre contenait également des propositions (voir tableau comparatif en annexe 1 jointe à la présente fiche). Les membres de la mission ont relevé parmi ces propositions : solde azoté de fin de culture : 20 kg/ha éventuellement 30 kg ; périodes d'épandage sur certains sols : interdiction du 1^{er} septembre au 1^{er} avril ; herbages : interdiction du 1^{er} octobre au 1^{er} février ; grandes cultures en climat continental : interdiction du 1^{er} août au 1^{er} février ; forte restriction si pente supérieure à 2 % ; fertilisation interdite sur toute pente supérieure à 15 % ; le plafond de 170 kg/ha est réduit de 20 % en régions très chargées...).

Devant les difficultés importantes que soulevaient ces propositions, un groupe d'évaluation et de proposition a été mis en place, au niveau fédéral : il comprend des représentants des Länder, des membres de l'administration fédérale, et des personnalités compétentes indépendantes reconnues. Des premières propositions ont été mises en forme en 2012, il est probable que ce groupe terminera ses travaux pendant l'été 2015, et que la nouvelle ordonnance fertilisation sera prise avant la fin de cette même année.

6.4. 4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action

Les dispositions allemandes ont à ce jour les caractères détaillés ci-après essentiellement pour ce qui concerne les nitrates, bien que les mesures impliquent aussi les phosphates :

- Sont considérés comme fertilisants : fumier, lisier, purin, engrais chimiques, et les produits pour le sol, les substrats de culture, les adjuvants de culture.
- Sont considérés comme « fertilisants à teneur essentielle en nutriments » : les fertilisants dont la teneur en N total est > 1,5 % poids sec, ou dont la teneur en P₂O₅ est > 0,5 % poids sec P₂O₅.
- SAU : toute la surface que cultive l'exploitant, jachère incluse.
- Les dispositions prises sont relativement simples (exemples : périodes d'interdiction peu nombreuses ; peu de références applicables aux productions de déjections animales...).
- Plan de fertilisation (début de campagne) : l'agriculteur n'est pas tenu de le consigner par écrit (Dans le prochain dispositif, il pourrait l'être).
- Les bilans azotés sont faits par îlot de culture (Dans le prochain dispositif, un bilan global azoté sera obligatoire).

6.4.1. Périodes d'interdiction d'épandage

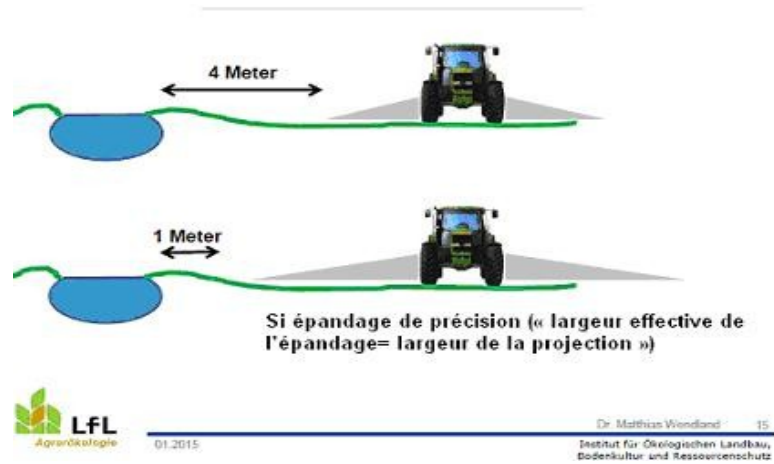
Les périodes d'interdiction d'épandage, selon le texte actuellement en vigueur, figurent dans le tableau ci-dessous pour tous fertilisants, le cas du fumier pailleux en dernière ligne comprend le fumier de mammifères, les composts, les digestats :

MOIS		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
Terre labourée													
Herbage													
Fumier pailleux													

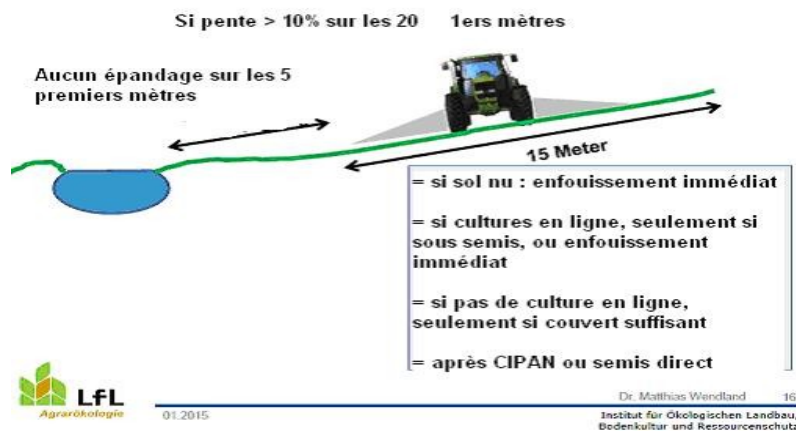
*Festmist von Huf- und Klauentieren, Komposte, feste Gärückstände

6.4.2. Proximité des cours d'eau

- En cas d'épandage de précision, il est possible d'aller jusqu'à 1 m des cours d'eau.



- En cas de pente > 10 %: les cinq premiers mètres à partir de cours d'eau sont interdits :



6.4.3. Équilibre des besoins des cultures et des apports


Les agriculteurs disposent de logiciels (en Bavière, la station publique de recherche appliquée LfL, Landesanstalt für Landwirtschaft, en met à leur disposition) ; ils peuvent programmer la gestion des effluents organiques (nitrates et phosphates) en fonction des :

- a) besoins des cultures, qui tiennent compte des rendements attendus :

Besoin moyen des cultures (dt = quintal)
Besoins des cultures, moyenne des rendements sur 3 ans

Kultur	Rendement, qx	Besoins en N, kg/ha	Zu-/Abschlag
Colza hiver	40	200	(5 dt) 10/15
Blé hiv. A et B	80	230	(10 dt) 10/15
C	80	210	(10 dt) 10/15
E	80	260	(10 dt) 10/15
orge hiv	70	180	(10 dt) 10/15
orge été	50	140	(10 dt) 10/15
maïs grain	90	200	(10 dt) 10/15
maïs ensilage	450	200	(50 dt) 10/15
bett. Sucre	650	170	(100 dt) 10/15
pdt	400	180	(50 dt) 10/10

gsniveau der letzten 3 Jahre

 01.2015 Dr. Matthias Wendland 5
Institut für Ökologischen Landbau,
Bodenkultur und Ressourcenschutz

- b) Teneurs moyennes en N et P des déjections par type d'animal élevé, voir annexe 2 qui se concentre sur les volailles à titre d'illustration.
- c) Pourcentages minimums d'azote atteignant le sol, après pertes à l'étable et en cours de stockage, après volatilisation en cours d'épandage, voir annexe 3.
- d) Valeurs minimales de l'efficacité de l'azote des engrais animaux ou organo minéraux, dans l'année d'épandage, voir annexe 4.

6.5. 5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées des programmes d'action

Les mesures supplémentaires et obligatoires sont les suivantes :

- Sur un sol nu, l'enfouissement doit être immédiat, c'est-à-dire dans un délai maximal de 4h après le début de l'épandage.
- En grande culture, après la récolte de la culture principale, si une 2e culture (cultures d'hiver ou cultures dérobées) est prévue 40 kg de N amonium par ha ou 80 kg de lisier purin peuvent être épandus.

6.6. 6. Outils de mise en œuvre

Les deux Länder du sud de l'Allemagne, très riches, peuvent encore subventionner des programmes de mesures volontaires de type agri environnemental et proposées aux agriculteurs pour la protection du milieu naturel (en Bavière programme Kulap, en Bade-Wurtemberg, programme Mekka) : ces programmes sont cofinancés par l'Union européenne (deuxième pilier) et par le gouvernement fédéral (certaines mesures). Le gouvernement du Land de Bavière en matière de nitrates, met en œuvre la stratégie suivante :

- première étape : promotion de mesures facultatives, financées par Kulap (voir annexe 5),
- deuxième étape application des règlements communautaires, sans financement.

Quelques exemples, cités par le syndicat des agriculteurs de Bavière :

- Crédits FEADER (chiffres 2013), voir tableau en annexe 5.
- Herbages extensifs le long des cours d'eau et en zone sensible : 32 046 ha.
- CIPAN : 44.789 ha (herbages d'hiver), et mulch 88 122 ha
- Reconversion de grandes cultures à l'herbe le long des cours d'eau et en zone super sensible : 7 953 ha.
- Bandes enherbées /cours d'eau, zones super sensibles : 2.577 ha.
- Agro écologie sur grandes cultures, surfaces mellifères : 16.949 ha.
- Semis en ligne, ou semis direct : nouvelle mesure 2015
- Abandon des cultures intensives en zone super sensible pour les ressources en eau : nouvelle mesure 2015
- Éléments de structure et de paysage : nouvelle mesure 2015

En 2015, il est possible en Bavière de combiner les mesures de verdissement et de KULAP, notamment pour les bandes enherbées le long des cours d'eau.

Le syndicat agricole bavarois a tenu à signaler à la missions quelques autres mesures à son initiative :

- Projet des agriculteurs en faveur des sols (<http://www.boden-staendig.eu/projekte/bodenstandig>).
- « Cadre en fleurs » : le syndicat agricole et les apiculteurs bavarois sont convenus de bandes mellifères en bordures de champs de maïs (ou autres cultures) (<http://www.bayerischerbauernverband.de/bluehende-rahmen>)
- « Cultures intermédiaires cynégétiques » : le syndicat agricole et les chasseurs bavarois sont convenus de cultures intermédiaires spéciales favorables au gibier (<http://www.bayerischerbauernverband.de/pm26-zwischenfrucht>)

- Nombreux programmes de coopération sur une base volontaire en zones de captage et de protection des eaux, entre les agriculteurs, les distributeurs d'eau potable
http://www.lfu.bayern.de/wasser/trinkwasserschutzgebiete/kooperation_mit_landwirten/index.htm

Les membres de la mission précisent que le Land de Bavière a mis en place une station de recherche appliquée, à Freising, dont les travaux d'appui à la directive nitrates sont remarquables. En particulier, elle a développé de nombreux programmes informatiques d'appui aux agriculteurs, pour :

- le dimensionnement des fosses de stockage du lisier ;
- le calcul des besoins des cultures, productions d'azote et de phosphate selon les espèces, les modes d'élevage, l'âge des animaux... ;
- le calcul des bilans à la ferme (facultatifs à ce jour), des programmes de fertilisation (ils peuvent ne pas être écrits).

6.7. 7. Autres informations

Les interlocuteurs de la mission constatent que la politique de l'eau, dans l'Union européenne, entre dans le cadre des textes européens d'objet et de portée variables ; la dynamique qui avait prévalu lors du lancement de la directive cadre sur l'eau pourrait en ce sens être relancée et élargie de manière à situer les programmes d'action nitrates dans un cadre plus cohérent et plus efficace.

Annexe 1. de la Monographie de l'Allemagne : Décret fertilisation

Comparaison : texte 2007, projet de nouveau décret, demandes initiales de la Commission, position du syndicat des agriculteurs bavarois. (Source : syndicat des agriculteurs bavarois – Environnement et Nature Projet de nouveau décret fertilisation, version du 18 décembre 2014. Positions comparées : réglementation actuelle ; réglementation en projet ; demandes initiales de la commission.

	reglementation actuelle	Projet de décret du 18.12.2014	Demandes initiales de la Commission	Position du syndicat des agriculteurs bavarois
general			Toutes les mesures prescrites par la directive nitrates doivent être transcrites dans le décret	Les durcissements réglementaires des dernières années suffisent à améliorer la protection des eaux. Les mesures volontaires doivent être prioritaires.
Plan previsionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Système ouvert d'entrée sortie, l'agriculteur est libre de choisir le besoin des cultures - système ouvert de supplément/ déduction - pas d'obligation papier - pas de limite systémique 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcul du bilan inchangé, obligation de registre papier ; - système unique d'entrée sortie pour toutes les cultures tous les agriculteurs d'Allemagne avec des maxima régionaux - supplément et déduction fixes - les chiffres du plan de fertilisation, de la fertilisation réalisée, et du bilan doit être cohérents. Exemptions pour les entreprises non soumises au bilan. - Horticulture/maraîchage : groupage possible jusqu'à 2 ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Stricts maxima de fertilisation car système allemand trop flexible - le niveau de rendement doit être fixé par les instances publiques - obligation pour toutes les exploitations de chiffrer leur besoin minimal d'azote 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élément positif : la proposition allemande contient des maxima fertilisation (azote total) comme demandé par la Commission - de stricts maxima, et une forte diminution de la fertilisation, signifieraient la mort de la céréaliculture de qualité - encore de la paperasserie ! On peut accepter, si ces maxima stricts sont supprimés - plan de fertilisation écrit : uniquement si le solde azoté n'est pas respecté - l'agriculteur doit pouvoir continuer à faire des plan par type de culture
Bilan nutritif	<ul style="list-style-type: none"> - Sur base surfacique 	<ul style="list-style-type: none"> - Sur base surfacique - solde azote abaissé de 60 à 50 kg - coefficient plus élevé pour le lisier de porc - coefficient plus élevé pâturage en plein air - seuil relevé à 15 ha, 2 ha en maraîchage, & maximum 750 kg d'azote animal - le gouvernement fédéral prépare un bilan « seuil de ferme » pour 2008 : application commençant par les exploitations de 2000 places d'engrais ou 3 UGB/ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Egalité entre la fertilisation & les besoins azotés, pas d'excédent au bilan - (éventuellement) abaissement du seuil azote à 20 ou 30 kg 	<ul style="list-style-type: none"> - On ne peut pas à la fois baisser le seuil d'azote & baisser les pertes prévisionnelles - possibilité d'incorporer au calcul les pertes inévitables - les restrictions d'épandage impliquent des pertes plus élevées
Phosphates	<ul style="list-style-type: none"> - Solde phosphates 20 kg/ha sur moyenne de 6 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - Sur terre riche en phosphates, fertilisation dès 2018 à concurrence de 75 % des prélèvements cultures, dès 2020 : 50 % autres dispositions inchangées 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de demande, mais directive cadre eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Les limites phosphates contraignent l'épandage de lisier. Vrais risques de recours aux engrais chimiques
Périodes d'épandage	<ul style="list-style-type: none"> - Terres labourables : 1.11. – 31.1 - herbages: 15.11. – 31.1. - Fumier pailleux : pas de restriction 	<ul style="list-style-type: none"> - Terres labourables : de la récolte de la culture principale au 31 janvier. - Exception période du 1.10 au 31.1 colza, raygrass, CIPAN, semés avant le 16 septembre - Orge d'hiver après céréales semé avant le 2 octobre - herbages: 01.11. - 31.01. - Fumier pailleux: 15.11. - 31.01. - Au cours de l'automne : Max. 30kg Ammonium-N ou 60kg N-total 	<ul style="list-style-type: none"> - A moduler selon région climatique, risque de lessivage... ex.: - Terres labourables : Alpin: 1.9. – 1.3. Continental: 1.8. – 1.2. - Forts risques de lessivage 1.9. – 1.4. - herbage: ab 01.10. – 1.2. - Fumier pailleux : interdiction abrégée, jusqu'à deux mois de moins que pour le lisier 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas étendre les interdictions d'épandage - en Bavière, les sols sont plus praticables à l'automne - il est contre-productif de réduire les périodes d'épandage - Avec le changement climatique, les périodes de végétation s'allongent - par temps froid, pas de nitrification - harmoniser les CIPAN (15.9.) Avec le verdissement (1.10) - ouvrir l'option d'agents bloquant la nitrification - les ministres de l'agriculture des Länder sont unanimes pour reconnaître que ce n'est pas une bonne pratique de fertiliser sur paille de maïs - fumier pailleux : aucune base objective pour les restrictions, mais la jurisprudence communautaire nous y oblige
Capacités de	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité les Länder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de six mois 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 mois minimum pour tous 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas faire des 9 mois une obligation

stockage	<ul style="list-style-type: none"> - 6 mois pour tous - pas de spécification pour le fumier pailleux 	<ul style="list-style-type: none"> • si pas de surface d'épandage ou plus de 3 UGB / ha : 9 Mois • fumier pailleux : 4 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • fumier pailleux : min. 1 mois de plus que la durée d'interdiction d'épandage 	<p>réglementaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • fortes mutations structurelles en vue • nombreuses petites exploitations avec une surface faible
Techniques d'épandage d'enfouissement	<ul style="list-style-type: none"> - Certaines techniques sont interdites... - Enfouissement dans les 4 h - critère décisif : teneur significative en azote 	<ul style="list-style-type: none"> - Sur sols cultivés : à partir du 01.01.2020 ; - herbages à partir du 01.01.2025 - épandage de liquide : uniquement en bande, sur le sol, ou incorporé - exceptions possibles pour motif structurel ou naturel - sol non cultivé : épandage possible (hérisson vers le bas) incorporation avant 4h - plafond à partir de 2020 pour les engrais minéraux <ul style="list-style-type: none"> • spécifications supplémentaires (épandage, précision de dosage) à partir de 2020 	<ul style="list-style-type: none"> - Des spécifications plus précises sont nécessaires en matière d'épandage, et des descriptions plus concrètes 	<ul style="list-style-type: none"> - Tenir compte du point de vue des agriculteurs en matière de réduction d'émissions. - Refus de forfaits techniques ; toutes les techniques ne valent pas pour toutes les régions / toutes les exploitations - l'évolution structurelle sera accélérée - Pendillants Injection ne conviennent pas aux herbages. Problèmes de qualité alimentaire si sécheresse -
Sols saturés d'eau, inondés, gelés, ou enneigés	<ul style="list-style-type: none"> • Épandage interdit si sols : <ul style="list-style-type: none"> • inondés • saturés d'eau • gelés , exception si le sol dégèle pendant la journée • couverture de plus de 5 cm de neige • risque de lessivage 	<ul style="list-style-type: none"> • Épandage interdit si sols : <ul style="list-style-type: none"> • inondés • saturés d'eau • les 5 cm de neige disparaissent • sol gelé, exception si : <ul style="list-style-type: none"> ▪ couverture végétale ▪ absorbe la fertilisation lors du dégel s'il n'y a pas de risque de lessivage ▪ pas de risque de colmatage 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de fertilisation si sols saturés gelés ou couverts de neige 	<ul style="list-style-type: none"> - La définition du sol gelé s'est précisée - ...
proximité des cours d'eau, terrains en pente	<ul style="list-style-type: none"> - Distance minimale de 3 m - exception : 1 m minimum si technique précise - éviter les lessivages dans les eaux superficielles - terres labourables en bord de cours d'eau, dont la pente > 10 % sur les 20 premiers mètres - 3m pas d'épandage - 3 – 10m : enfouissement direct - au-dessus : - sol non cultivé : incorporation immédiate - sol couvert par des cultures en ligne : semis dérobé ou incorporation immédiate, si pas de cultures en ligne : uniquement si la couverture du sol est suffisante ou si semis direct 	<ul style="list-style-type: none"> - Distance minimale de 4 m - exception : 1 m si technique précise - nouveau : lessivage dans un terrain voisin non agricole interdit - terres en bord de cours d'eau, dont la pente > 10 % sur les 20 premiers mètres : - 5 m pas d'épandage - de 5 à 20 m : incorporation immédiate, si sols couverts suffisamment, etc. 	<p>Epandage interdit à moins de 2 m</p> <p>Fortes restrictions si pente > 2 %</p> <p>interdiction totale si pente > 15 %</p>	<p>Les demandes de la Commission conduiraient à 10 % de jachère voire 50 % en viticulture</p> <p>promouvoir la coopération volontaire plutôt que la contrainte réglementaire</p> <p>faisable via le verdissement et le programme KULAP</p>

170 kg N/ha	- Azote animal	<ul style="list-style-type: none"> - Tous fertilisants organiques, y compris digestat - exception possible pour digestat, si respect des conditions (épandage à faible émission, bilan respectant les soldes azotés, etc.), et si l'herbage bénéficie d'une dérogation - Dérogation lisier sur herbages sera demandée à Bruxelles après conclusion du nouveau décret 	- 170 kg N azote animal	<ul style="list-style-type: none"> - D'accord pour l'égalité lisier et digestat, mais : - ménager des dérogations
Delegation aux Länder		<ul style="list-style-type: none"> - Les Länder peuvent prendre des dispositions réglementaires pour des régions à plus de 50mg Nitrate/litre ou plus de 40 mg et tendance croissante - plafonnement de l'épandage complémentaire à 10 % - capacité stockage portée à 7 mois - allongement de l'interdiction d'épandage de 4 semaines en maraîchage - seuil de minimis revenu à 10 ha - dispense pour les exploitations dont le solde est < 35 kg - hors de zones sensibles : seuil de minimis porté à 20 ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Critères d'identification de régions très chargées - définition de contraintes particulières pour ces régions - fertilisation à concurrence de 80% maximum du besoin des cultures dans ces régions 	<ul style="list-style-type: none"> - Refus de délégation aux Länder I - le décret fertilisation s'applique à toute l'Allemagne - promouvoir la coopération et le conseil dans les régions à problèmes (mesures agri environnementales)

S'adresser à [Martin Erhardsberger](#), expert environnement au syndicat des agriculteurs bavarois

Annexe 2. de la Monographie de l'Allemagne Déjections moyennes par animal élevé (quelques exemples)

Nombre de catégories animales pour la production d'azote :

Valeurs forfaitaires sans possibilité de calcul au cas par cas :

- volailles : quarantaine (environ 5 % de la production N)
- porcins : vingtaine (25 %)
- bovins : quinzaine (70 %)

Logiciel de calcul en ligne, pour établir le plan de fumure prévisionnel et vérifier le respect des valeurs plafonds, par ex en Bavière.

Exemples :

	Catégorie	Mode de production	Production par an		
			kg N	kg P ₂ O ₅	
	1	2	3	4	5
129	Dindes			Par animal et par an	
130	Coqs	22,1 kg de croissance, jusqu'à 21 semaines d'élevage (56,4 kg aliment consommés)	Aliment standard	0,975	0,550
131			N-P réduit	0,905	0,438
132	Poules dindes	10,3 kg de croissance, 16 semaines d'élevage (26,7 kg aliment)	Aliment standard	0,528	0,238
133			N-P réduit	0,497	0,231
134	Coqs à partir de la sixième semaine		Aliment standard	0,914	0,507
			N-P réduit	0,845	0,337
135	Poules dindes à partir de la sixième semaine		Aliment standard	0,473	0,250
			N-P réduit	0,444	0,195
136					
137	Volailles de moins de 5 semaines, 20% coqs, 40% poules dindes		Aliment standard	0,057	0,040
138	Canards			Par place et par an	
139	Canards de Pékito	19,5 kg de croissance par place/an ; 6,5 séries (3,0 kg croissance par tête) jusqu'à 26 jours d'engrais		0,605	0,324
140	Flüggen	15,4 kg de croissance par place/an ; 4 séries ; 2,7 kg femelles, 5,0 kg mâles (ratio = 1)		0,576	0,357
141	Oies			Je l'ier	

Annexe 3. de la Monographie de l'Allemagne : (projet de DüngeVo)

Après pertes à l'étable, en stockage, volatilisation en cours d'épandage, pourcentage minimum de valorisation des engrais organiques azotés épandus.

Coefficients de teneur en azote total (%), la volatilisation est donc la différence avec 100 (exemple lisier bovin, arrivant sur le sol : 70 % de teneur en azote ; volatilisation totale : 30 %) ; Plein air : mêmes coefficients que pour le fumier pailleux

Espèce	Sortant d'étable ²⁶		Arrivant sur le sol ²⁷	
	Lisier	Fumier pailleux, purin animaux à l'herbe ²⁸	Lisier	Fumier pailleux, purin animaux à l'herbe ²⁹
Bovins	85	70	70	60
Porcs	80	70	70	60
Volailles		60		50
Autres (chevaux, Moutons...)		55		50

Annexe 4. de la Monographie de l'Allemagne : valeur minimale de l'efficacité de l'azote des engrais animaux ou organo minéraux, dans l'année d'épandage

valeur minimale de l'efficacité de l'azote des engrais animaux ou organo minéraux, dans l'année de l'épandage

fertilisants	efficacité minimale de l'azote pendant l'année d'épandage en % de l'azote total
Rindergülle lisier/bovin	50
Schweinegülle lisier/porcin	60
fumier/bovin/ ovin /caprin	25
Fumier/porcin	30
Fientes sèches	60
Fumier de volaille ou de lapin	30
Purin/bovin	90
Purin/porcin	90
Boues liquides de stations d'épuration (< 15 % matière sèche TM)	30
Compost/Champignon	10
Digestat liquide	50
Digestat solide	30

²⁶ azote produit pas les animaux, diminué des pertes à l'étable et en cours de stockage

²⁷ azote sortant des tables diminuées des pertes de volatilisation à l'épandage

²⁸ animaux à l'herbe : fractionner en fonction du nombre de jours effectivement à l'herbe

²⁹ Note des membres de la mission : il ressort du tableau ci-dessus qu'entre sa sortie d'étable et son arrivée sur le sol, le lisier bovin perd 15 % de sa teneur en azote par volatilisation (85 – 70)

Annexe 5. de la Monographie de l'Allemagne : Dispositions du programme bavarois KULAP mesures agri environnementales volontaires concernant l'eau (cofinancement fédéral et communautaire (FEADER))

Mesures Climat	Subvention
Herbages	
gestion extensive pour ruminants , pas d'engrais chimique	
B20 (max. 1,40 UGB /ha surf fourragère)	169 €/ha
B21 (max. 1,76 UGB /ha)	120 €
si alpage , minimum de 0,10 UGB/ha	
B22 (max. 1,40 GV/ha HFF)	80 €/ha
B23 (max. 1,76 GV/ha HFF)	55 €/ha
Terres enherbées ou labourables	
B25/B26 – épandage faiblement émissif : par injection , ou avec des sabots	
Si propriété des équipements,	
max. 18 m3/ UGB	
ou fermenteurs (B25)	
max. 54 €/ha	1,50 €/m3
Terres labourables/à la parcelle	
B28 remise à l'herbe en bordure de cours d'eau ou en zone sensible	370 €/ha
B29 (en tourbière)	570 €/ha
B10 agriculture bio, si exploitation entière:	
- terres labourables et herbages	273 €/ha
- terres jardinées	468 €/ha
- cult. Pérennes	975 €/ha

Protection des sols et des eaux	Subvention
Herbages/à la parcelle	
B30 – entretien extensif des herbages le long des cours d'eau ou en zone sensible ; aucune fertilisation ni traitement phytosanitaire	350 €/ha
Terres labourables/à la parcelle	
B34 – bandes enherbées /protection des sols et de l'eau	920 €/ha de bande enherbée 1)
B35 – CIPAN d'hiver	70 €/ha3
B36 – CIPAN d'hiver , variétés sauvages	120 €/ha1)
si combinaison avec B10	90 €/ha
B37 – semis de Mulch, cultures en ligne	100 €/ha
si combinaison avec B10	70 €/ha
B38 – semis direct en ligne	150 €/ha
si combinaison avec B10	120 €/ha
B39 – abandon des cultures intensives, protection des eaux , zones sensibles	250 €/ha
si combinaison avec B10	125 €/ha

Biodiversité – variétés spécifiques	
Herbages/à la parcelle	
B40 – maintien de la variété spécifique sur les herbages	250 €/ha
B41 – herbages extensifs en lisière de forêt	250 €/ha
Terres labourables/ par expl.	
B44 – rotation diversifiée avec plantes protéagineuses (Légumineuse)	
B45 – rotation diversifiée avec plantes protéagineuses à grosses graines	85 €/ha2)
si combinaison avec B10	50 €/ha
B46 – rotation diversifiée avec de vieilles variétés	120 €/ha2)
si combinaison avec B10	70 €/ha
Terres labourables/à la parcelle	
B47 – surfaces mellifères annuelles	600 €/ha
B48 – surfaces mellifères en lisière de forêt	600 €/ha1)
B49 – restauration de haies, arbres, y compris D,20 €/m2 pour la planification	2,70 €/m2

Patrimoine paysager	subvention
Herbage	
alpage estival, quatre mois	50 €/UGB
Herbages/ spéculation	
B50 – lait de foin , affouragement extensif , combiné à B10, B20 und B21	100 €/ha
Herbages/à la parcelle	
B51 – fenaison sur pentes	
Pente de 30 – 49 %	450 €/ha
Pente > 50 %	650 €/ha
B52 – Culture d’alpages reconnus	
Ouverts	30 €/ha
fermés	50 €/ha
suppl. 30 1ers ha	30 €/ha
B55 – vignobles en terrasses, pentes fortes	1.300/2.400/3.500 €/ha
B56 – restauration de murs de pierres, vignobles en fortes pente	100 €/m2 de mur apparent
B57 – arbres isolés	8 €/arbre

Aides à l’installation : (1ère & 2e année) :	subvention
terres labourables et herbages	350 €/ha
terres jardinées	915 €/ha
cult. Pérennes	1250 €/ha

7. Monographie Belgique (Région flamande uniquement)

7.1. Personnes rencontrées et principales références documentaires

Agence de gestion de l'espace rural (VLM) :

- Mme Ria Gielis, directrice de la Mestbank (banque de lisier) ;
- M. Koen Desimpelaere, chef du service fertilisation ;
- Kevin Grauwels, représentant la Flandre au Comité Nitrates.
- Mme Annick Goossens, expert directive nitrates.

Ambassade de France :

- Mme Christiane Nuissier, adjointe au responsable du service économique pour le Bénélux.

Réf1 :	Décret relatif aux engrais du 22 décembre 2006 et modifications du 12 décembre 2008, du 19 décembre 2009 et du 6 mai 2011
Réf2 :	Arrêté relatif aux dérogations du 8 juillet 2011
Réf3 :	Décision 2011/489/UE du 29 juillet 2011 accordant dérogation à la région flamande
Réf4 :	Arrêté fixant la valeur seuil des résidus de nitrates du 10 février 2012

7.2. Contexte nitrates:

7.2.1. Qualité des eaux

La qualité des eaux est suivie par deux réseaux de mesure différents:

- Au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) : environ 200 points
- au titre de la directive nitrates (DN) : plus de 600 points de suivi des eaux de surface et 3 500 points de suivi des eaux souterraines.

Les résultats montrent une légère amélioration des teneurs en nitrates des eaux superficielles (environ 75 % des teneurs sont inférieures à 50 mg/l, ce qui reste toutefois 5 à 10 points au-dessous de l'objectif à atteindre : entre 80 et 85 %), et une relative stabilité des teneurs des nitrates en eaux souterraines ainsi que des phosphates en eaux superficielles (de 0.3 à 0.5 mg/l alors que l'objectif se situe à 0.1).

Ce suivi est à poursuivre et VLM pense développer dans les 2 ou 3 ans à venir un outil de modélisation de l'impact des programmes d'action sur la qualité des ressources en eau, de manière à pouvoir annoncer des échéances d'atteinte du bon état des eaux en N et P.

7.2.2. La Flandre et son agriculture

La région comprend 6 millions d'habitants. Le secteur agricole représente 0,75 % du PIB et 11 % des exportations. Il concerne 25 200 exploitations (dont 52 % exploitent moins de 15 ha) et 618 000 ha de SAU.

La Flandre est le siège d'une activité d'élevage intensive (1,3 millions de bovins, 6,1 millions de porcs, 29 millions de volailles) et de cultures industrielles assez développées : 151 500 ha de céréales, 35 700 ha de pommes de terre, 20 700 ha de

betteraves, 228 400 ha de prairies permanentes ; elle doit faire face à une situation quasi généralisée d'excédent structurel en azote.

7.2.3. Organisation institutionnelle

La mise en œuvre de la directive nitrates en Belgique est un sujet entièrement du ressort des régions et non du niveau fédéral. Le gouvernement de la région flamande dispose d'un Département ministériel en charge de l'environnement, des ressources naturelles et de l'énergie, qui prend les décisions politiques, tandis que la préparation de ces décisions et leur mise en œuvre opérationnelle y compris suivi, évaluation et contrôle sont déléguées à l'agence de gestion de l'espace rural (VLM).

VLM est un établissement public de 659 personnes en charge de la DN mais aussi d'autres politiques visant à une gestion durable de l'espace rural ou péri-urbain. Il comprend 3 divisions dont une appelée « Banque de lisier » (Mestbank), qui gère, informe et contrôle tout ce qui est relatif à la fertilisation et aux effluents.

7.3. Historique de la mise en place de la directive

L'application de la directive nitrates (DN) en Flandres repose sur le décret sur les engrais, version de 2006, date à laquelle la zone vulnérable a été étendue à l'ensemble du territoire. Ceci provenait surtout des risques d'eutrophisation des eaux côtières de la Mer du Nord, et offrait par ailleurs l'avantage de faciliter la présentation des actions aux agriculteurs et leur acceptation.

Ce décret a été amendé en 2007 pour introduire la notion de droits d'émission en nutriments visant à permettre une croissance de l'activité agricole sous réserve de stabilisation des pressions de pollution des eaux. Il a été peu modifié depuis. Il est important de constater que la réglementation a évolué au cours du temps du producteur vers l'utilisateur de fertilisant.

Ce décret faisait suite à la clôture des contentieux avec la Commission Européenne concernant la délimitation des zones vulnérables et diverses mesures des programmes d'actions antérieurs. Ceci avait permis à la région flamande de négocier en 2007 une première dérogation aux 170 kg N/ha qui a toutefois été rendue considérablement plus contraignante lors de son renouvellement en 2011.

Depuis cette date, les relations avec la Commission sont plus directes et facilitent les ajustements. Le nouveau programme d'action qui démarre en 2015 sera présenté, discuté en vue d'être approuvé dans le courant de l'année ; pour l'instant il ne prévoit pas de grand changement par rapport au programme précédent 2011 – 2014, y compris en matière de dérogation aux 170 kg N/ha.

7.4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action

Le décret (réf1 art3) utilise le terme « engrais » de façon générique et distingue ensuite :

- les « engrais chimiques et artificiels », y compris sulfates d'ammonium issu du stripping
- les « effluents d'élevage » sous forme de :

- « engrais animal solide » dont font partie : le « fumier » (si MS>20 % et ne comprend pas d'excréments de volailles), le compost de champignons (Champost), les fientes, le « GFT » normalisé (=déchets biodégradables) et les déchets de piscicultures,
- « engrais liquide » : lisier, digestats
- les « autres engrais » tels que les composts, jus d'ensilage, boues d'épuration et eaux souillées

7.4.1. Périodes d'interdiction et modalités d'épandage

L'épandage d'effluents d'élevage, d'autres engrais et d'engrais chimiques sur des terres arables couvertes de façon non permanente est interdit du 1er septembre au 15 février. Par ailleurs, l'épandage est interdit la nuit, les dimanches et jours fériés et, en zone côtière, les samedis, sauf engrais chimiques

Quelques exceptions à cette période sont prévues (Réf1 art8 § 1, 3 et 4) :

- 15 novembre au 15 janvier pour les fumiers et composts ;
- 15 octobre au 15 février pour l'engrais animal sur terres argileuses hors prairies permanentes; après récolte tout engrais solide autre qu'animal (quelques exceptions) ; au cas par cas pour engrais avec retardateur.

Décalage CIPAN possible au 10 septembre en cas de conditions climatiques exceptionnelles.

Les conditions d'épandage avec enfouissement obligatoire dans les 2 heures pour le lisier et dans les 24 heures pour le fumier sont exigeantes. Précisément, la réglementation appuie la prévention des émissions atmosphériques de la manière suivante :

- autres engrais et effluents d'élevage
 - injection ou pendillards sur prairies et terres cultivées,

- injection ou enfouissement dans les 2 heures (immédiat le samedi pour les effluents d'élevage) sur terres arables non cultivées, mais le délai est relevé à 24 heures pour le fumier, le compost et les autres engrais pauvres en azote ammoniacal et l'enfouissement n'est pas obligatoire pour le fumier, compost de champignons sur prairies ou terres cultivées avec céréales d'hiver, compost vert...
- effluents d'élevage traités ou transformés : pas d'incorporation au sol si teneur N ammoniacal < 1 kg/1 000 kg (ou 1 000 l)

7.4.2. Capacités de stockage

Minimum requis (Réf1 art 9 §1) :

- 9 mois pour les animaux qui sont toujours à l'étable,
- 6 mois pour les animaux avec parcours extérieur,
- 3 mois pour le fumier d'étable.

Pas d'obligation pour la volaille : évacuation du fumier du bâtiment après chaque cycle.

Le gouvernement fixe les capacités minimales en m³ en fonction du type d'animal et d'étable. Possibilité pour l'éleveur de démontrer que des capacités inférieures, avec enlèvement, sont sans dommage pour l'environnement.

Il existe des règles de construction des stockages (Réf1 art11). Le stockage de lisier peut être organisé avec d'autres éleveurs (accords ou infrastructure collective), ou via des traitements individuels ou collectifs (Réf1 art10). Capacité de 6 mois pour les eaux souillées issues des cultures sous serre permanente ; possibilité de stockage inférieur sur justification d'enlèvement (Réf1 art 9 §2).

Cas du stockage au champ : Réf1 art8 §6

Le stockage de l'engrais animal solide « au champ » est autorisé uniquement dans les conditions suivantes :

- l'engrais est stocké afin d'être épandu dans un délai d'un mois au maximum,
- aucun stockage n'est réalisé entre le 15 novembre et le 15 janvier,
- la distance entre le lieu de stockage et la limite de la parcelle et l'eau de surface est de 10 mètres au moins,
- la distance entre le stockage et les habitations de tiers est de 100 mètres au moins.

En pratique, seul le fumier couvert est stocké au champ (mais pas pour les volailles) ; une étude est en cours sur ses effets dans le sol.

7.4.3. Équilibre des besoins des cultures et des apports

L'agriculteur peut choisir entre deux systèmes de normes d'épandage pour l'ensemble de son entreprise³⁰. Les plafonds d'azote sont déterminés par culture (2 types de pâturages, 12 types de cultures), la nature des sols (sablonneux ou non sablonneux), compte tenu des besoins des cultures, des réserves dans le sol et de la minéralisation (réf1 art13 §1 à 3) :

1) Un système reposant sur la quantité totale d'azote épandu respectant les quantités maximales fournies dans des tableaux, soit un plafond en azote total de toutes origines et un plafond pour chacun **des 3 types d'engrais** (animal, chimique ou autre) :

Exemple sur sols sablonneux : limitation des quantités à apporter

Culture principale	kg N total par ha et par an	kg N d'engrais animal	kg N issus d'autres engrais	kg N issus d'engrais chimiques
Blé d'hiver ou triticale	200	100	100	100
Maïs	205	170	170	35

Par dérogation, les quantités maximales peuvent être majorées pour des successions culturales (11 enchaînements de cultures)

Exemple de normes d'épandage pour les combinaisons de culture sur sols sablonneux

Combinaison de cultures	kg N total par ha et par an	kg N d'engrais animal	kg N issus d'autres engrais	kg N issus d'engrais chimiques
Blé d'hiver ou triticale suivis par une culture	250	170	170	80
Maïs précédé d'une récolte d'herbe ou de seigle fourrager	270	170	170	100

2) Un système reposant sur la quantité d'azote actif épandu qui impose **deux plafonds**, l'un en quantité totale d'azote actif et l'autre en azote issu d'engrais animal ; les différents tableaux sont construits comme précédemment en fonction des cultures et de la nature du sol.

³⁰ NB : une entreprise flamande = une ou plusieurs exploitations correspondant chacune à un site

La notion d'azote actif est définie par le tableau ci-dessous :

Type d'engrais	Pourcentage d'azote actif par rapport à la part totale d'azote
Engrais chimiques	100 %
Effluents du traitement d'engrais	100 %
Fraction liquide après séparation de l'engrais liquide d'animaux	60 %
Engrais animal liquide, à l'exception des effluents du traitement d'engrais et de la fraction liquide après séparation de l'engrais animal liquide	60 %
Autres engrais, à l'exception du compost GFT certifié et végétal et des autres engrais contenant de l'azote sous cette forme qui ne libère qu'une partie limitée de l'azote total durant l'année d'épandage, tel que mentionné à l'article 13, § 9	60 %
Engrais animal solide	30 %
Autres engrais contenant de l'azote sous une forme telle que seule une partie limitée de l'azote total est libérée pendant l'année d'épandage, comme mentionné à l'article 13, § 9.	30 %
Fumage par pâturage du bétail	20 %
Compost GFT certifié et végétal	15 %

Exemple sur sols sablonneux : limitation des quantités à apporter

Culture principale	kg N d'engrais animal par ha et par an	kg N actif par ha et par an
Blé d'hiver ou triticale	100	160
Maïs	170	135

Par dérogation, les quantités maximales peuvent être majorées pour des successions culturales (11 enchaînements de cultures)

Exemple de normes d'épandage pour les combinaisons de culture sur sols sablonneux

Combinaison de cultures	kg N d'engrais animal par ha et par an	kg N actif par ha et par an
Blé d'hiver suivi par une culture suivante ou triticale suivi par une culture suivante	170	180
Maïs précédé d'une récolte d'herbe ou de seigle fourrager	170	200

Des dérogations aux quantités d'apport azoté (10 % maximum) s'appliquent par parcelle, pour les pommes de terre, de nombreux légumes et pour les cultures ayant un rendement supérieur à un rendement minimal – sous réserve de démontrer le rendement, de procéder à une analyse de sols au printemps et à une analyse de reliquats à l'automne par un laboratoire agréé, et de respecter l'avis d'épandage émis par le laboratoire (réf 1 art 13 § 12 à 16)

En complément à ce qui précède, des seuils de reliquat de nitrates dans le sol par ha sont à respecter après récolte (01/10-15/11) : les valeurs à ne pas dépasser varient entre 70 et 90 kg N/ha en fonction des cultures et des types de sol. Ces analyses (0,90 m de profondeur) sont commandées par la Mestbank à des laboratoires agréés (réf1 art 14 §1 et 2).

En cas de non respect de ces valeurs de reliquat, des mesures correctives sont imposées à l'exploitant, proportionnellement au dépassement constaté (de 25 à 130 kg/ha) selon les sols (réf1 art14 §3 à 9) :

- réalisation d'une analyse sur chaque parcelle de son exploitation, à ses frais, et établissement d'un avis de fertilisation,
- obligation de tenir un plan et un registre de fertilisation³¹,
- audit de l'exploitation et accompagnement de l'agriculteur,
- limitation des quantités autorisées (de 80 à 60 %), selon le niveau de reliquat et la nature du sol,
- Implantation de CIPAN.

7.4.4. Quantité d'effluent d'élevage épandue ne dépassant pas 170 kg d'azote/ha/an par exploitation

Les agriculteurs sont tenus d'effectuer une déclaration annuelle à la Mestbank mais également ceux qui stockent collectivement ou traitent les effluents d'élevage, les producteurs et distributeurs d'engrais ou d'aliments du bétail, les importateurs ou exportateurs d'engrais et les transporteurs de lisier agréé (Réf1 art23, 47, 48, 49, 58 et 59).

La déclaration des agriculteurs (faite en même temps que la déclaration PAC) contient les données suivantes :

- nombre d'animaux présents au 01/01 et le nombre moyen d'animaux par espèce (le nombre de bovins est transmis par la banque de données VZW) en n-1,
- la capacité stockage en m3,
- la quantité en m3 de lisier stocké au 01/01, et sa composition en N et P2O5 en kg,
- des engrais chimiques utilisés en n-1 (en kg N et P2O5),
- la cartographie de l'exploitation (terres et installations),
- un « plan de cultures » année n (prévision d'assolement par parcelle),
- tous les éléments d'un « bilan nutritif » n-1 (excrétion réelle N et P2O5),

³¹ Ce qui est légèrement plus contraignant que les obligations de déclaration décrites dans cette page qui s'appliquent à tous les agriculteurs

- la quantité (en kg N et P2O5) d'effluents d'élevage (y compris en pâture), d'autres engrais et d'engrais chimiques en n-1 épandus sur leurs terres hors Flandres.

ainsi que les contrats de mise en pension de ses animaux, la production d'eau d'alimentation et d'eaux souillées avec leurs teneurs en N et P2O5.

Un « bilan de lisier », N et P, est établi chaque année par la Mestbank pour chaque entreprise, à partir de ces données. Le respect des 170 kg N/ha x an est notamment vérifié.

Tenue à jour des registres par :

- les éleveurs : registre de leur cheptel global (hors bovins),
- les producteurs, distributeurs, importateurs, exportateurs de plus de 10 T N/an effluents d'élevage ou de plus de 300 kg P2O5 : registre des quantités (N et P2O5 en kg) et type d'engrais,
- tout exploitant d'installation de stockage collectif de lisier ou de traitement ou de transformation : registre des effluents et autres engrais.

Les échanges de matières fertilisantes – appelées « ventes » – doivent être tracés auprès de la Mestbank, aussi bien par les exploitants que par les vendeurs, distributeurs d'engrais, les transporteurs... Ces échanges peuvent consister à céder des effluents d'élevage ou des engrais, à mettre des animaux en pâture chez d'autres éleveurs (« contrat de mise en pension ») ou à transporter des engrais ou des eaux souillées en dehors d'une exploitation. Un « document de transfert » indiquant les quantités de N et P transportées est établi et transmis à la Mestbank préalablement au transport, puis accompagne le transport et donne lieu à confirmation auprès de la Mestbank dans les 7 jours.

Mode de calcul de la production d'effluents d'élevage (Réf1 art27 et 30 et annexe Réf1 art34 et 35). L'agriculteur a le choix entre deux modes de calcul (Réf1 art25) :

- régime forfaitaire en utilisant les quantités forfaitaires de N et P produites par types d'animaux et utilisé principalement pour les cheptels bovins. Les quantités forfaitaires de N et P produites sont détaillées pour 61 types d'animaux.

Type d'animal	P2O5 kg/animal/an	N kg/animal/an
Vache laitière 6 500 à 6 750 kg lait/an	32,5	103
Porc de 20 à 110 kg aliment triphase	5,33	10,9
Poule pondeuse	0,18	0,35

- régime du bilan nutritif en utilisant les quantités réelles d'excrétion (avec justification du type d'aliment), utilisé principalement par les élevages de porcs et de volailles ; ce régime est obligatoire pour les porcs si le cheptel autre que porc est >200 animaux (Réf1 art26). NB : le calcul du bilan nutritif ne semble pas décrit dans le décret (voir Réf1 art 27 p 35).

Coefficient de volatilisation (Voir Ref 1 art 27 §5) :

Le Gouvernement flamand fixe les pertes d'azote à l'étable, au stockage et lors du transport pour convertir le taux brut d'azote des effluents d'élevage en taux net au moment de l'épandage (= norme forfaitaire nette).

Les tableaux de production indiquent une production « brute » à laquelle s'applique un coefficient variable, tenant compte du fait que les animaux passent une partie du temps en dehors des bâtiments. Par exemple dans le cas des bovins :

- 10 % pour effluent liquide,
- 15 % pour effluent solide,
- 20 % pour fumier.

Dérogation

Celle accordée fin 2007 permettait sous certaines conditions d'épandre jusqu'à 200 kg N/ha/an sur blé d'hiver suivi par une culture dérobée ou sur betterave, et jusqu'à 250 kg sur prairie ou sur maïs avec herbe semée avant ou après récolte. Cette dérogation a concerné 83 500 ha et 3 300 exploitations.

En 2011, une nouvelle dérogation a été accordée pour les mêmes quantités maximales et les mêmes cultures plus les herbages ou seigles fauchés suivis de maïs, mais avec des conditions plus contraignantes décrites dans la réf 3. Cette dérogation expirait fin 2014.

Ces conditions comprennent :

- un suivi précis pour le traitement des lisiers,
- des conditions de teneurs en N et P2O5,
- la tenue d'un plan de fumure avec enregistrement dans les 7 jours au plus,
- une analyse de N et de P dans les sols tous les 5 ha avant le 1er juin, et pour 6 % des parcelles avant le 15 novembre,
- des contraintes de dates de labour ou de semis,
- une surveillance du cheptel, des effluents d'élevage transportés (GPS, teneurs en nutriments),
- une surveillance renforcée des eaux sur 150 sites avec cartographie,
- des contrôles sur place pour 5 % des exploitations et 1 % des transports et un compte-rendu annuel,
- Cette dérogation a été reconduite sous des conditions encore renforcées (ex : contrôles de 7% des exploitations et 2 % des transports).

7.5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées du programme d'action

7.5.1. Mesures ciblées sur le phosphore

Réf 1 art 13 § 4 : un plafond annuel de phosphate par ha et par an, et dégressif de 2011 à 2017, est fixé dans un tableau selon 14 types de cultures; néanmoins, la quantité maximale peut être majorée, en tenant compte des besoins des cultures, des réserves du sol et de la minéralisation, à 95 kg/ha/an jusqu'en 2016 (90 kg à partir de 2017).

Cas du compost GFT (ce qui signifie certifié et végétal) : prise en compte de 50 % du phosphore présent dans le compost.

Le cas particulier des sols saturés en phosphore ne concerne qu'une surface faible à l'échelle de la région (3 à 4 000 ha) mais fait l'objet de mesures restrictives significatives : la fertilisation y est limitée à 40 kg P205/ha x an (ref1 art 17 §1 à 3).

7.5.2. Obligations de traitement et exportation

En cas d'excédent de lisier (en P ou N et par entreprise), la Mestbank impose une obligation de traitement, calculée en fonction de la pression de production communale, pour la ou les communes où se situent le groupe d'entreprises concernées (Réf1 art28 et 29).

Le pourcentage à traiter est de 0,6 % par tranche de 1 000 kg d'excédent net N du groupe, majoré de 10 %, 20 %, 30 % et jusqu'à 60 % maxi selon la pression (RAS si <5000 kg N net). Si plusieurs communes sont concernées, il y a pondération en fonction de la production de chacune.

Pour satisfaire à cette obligation de traitement, le groupe d'entreprises a le choix de :

- diminuer la production N,
- annuler l'équivalent en droits d'émission N et P,
- obtenir des certificats de traitement délivrés par la Mestbank. Le « traitement » consiste à exporter hors Flandre :
 - des effluents bruts,
 - des « produits finaux » après transformation : compost, méthanisation, traitement biologique (STEP).

Les installations sont mises en place sur initiatives privées collectant la plupart du temps auprès d'un grand nombre d'exploitations.

En cas d'effluents liquides, le traitement le plus usuel est un traitement biologique (séparé des traitements d'effluents domestiques ou agro-industriels); en cas d'effluents solides, il y a plus de facilité à trouver des débouchés à l'exportation (le procédé de transformation en concentrés minéraux reste cher, et peu intéressant tant que la Commission les classe comme fertilisants d'origine animale). La méthanisation

nécessite d'introduire des éléments riches en carbone et de compléter par un traitement en aval.

7.5.3. couverture des sols pendant l'automne

Les CIPAN et cultures dérobées ne sont obligatoires que pour les exploitants ayant sollicité une dérogation ou pour les parcelles où les reliquats post récolte ont dépassé la limite. Si une CIPAN est mise en place après une culture de céréales, le plafond de fertilisation autorisé est légèrement supérieur.

7.5.4. Maîtrise du cheptel

Les teneurs en N et P₂O₅ ont été remplacées en 2007 par des « droits d'émission en éléments nutritionnels » (NER-D) qui limitent le nombre d'animaux présent par exploitation. La Mestbank attribue ces droits aux exploitants (Réf 1 art 30 à 36).

Exemple de conversion des teneurs en N ou P en droits d'émission d'éléments nutritionnels (NER-D) – art 30 du décret engrais

Type d'animal	valeur	Droits d'émission
Vache laitière, indépendamment de la production de lait	127	NER-DR
Porc de 20 à 110 kg aliment biphasé ou triphasé	18,33	NER-DV
Poule pondeuse	0,57	NER-DP

Sous réserve de respecter cette enveloppe, les agriculteurs ont la liberté de faire évoluer leurs types d'animaux (tableau de conversion), de développer leur exploitation³² en traitant les effluents supplémentaires, de céder ou acheter des droits à d'autres éleveurs. En cas de cession non familiale, un pourcentage de 25 % des droits doit disparaître ou donner lieu à un nouveau traitement des effluents correspondants.

À l'usage, VLM estime que ce système s'est révélé assez complexe pour la Flandre qui était dès le départ en excédent structurel ; ce serait davantage pertinent pour des zones qui présentent plus de marges de croissance du cheptel.

7.5.5. Actions renforcées

Les zones où il n'y a pas d'évolution favorable des teneurs en nitrates des eaux superficielles ou souterraines sont déclarées « zones cibles » et les seuils de reliquats d'azote post récolte y sont diminués de 20 kg/ha ; les nombreuses analyses de sols y guident l'exigence de mesures additionnelles (CIPAN, périodes d'épandage réduites, exportation d'effluents). Dans la pratique, ces zones cibles sont réparties en « peau de léopard » sur toute la région et les exploitations y sont contrôlées une fois tous les 2 ou 3 ans pour l'une de leurs analyses de reliquats de nitrates dans les sols après récolte.

³² sous réserve d'une autorisation écologique nécessaire pour toute extension, délivrée par la Mestbank

7.6. Outils de mise en œuvre

7.6.1. Conseil et contrôles

Un réseau de conseillers privés mais agréés intervient en complément aux outils en ligne de VLM et à ses « Centres de coordination » pour ajuster les apports à chaque parcelle avec des calculs de bilans qui peuvent aboutir à des apports réduits au-dessous des plafonds réglementaires, notamment pour les céréales et, plus difficilement, pour les pommes de terre, légumes et productions horticoles (Réf1 art62 et 63).

La Mestbank dispose de nombreuses données permettant le croisement des déclarations effectuées et réalise 100 % des bilans de lisier des entreprises. La pression de contrôle des entreprises agricoles sur une mesure est d'environ 33 %.

Elle effectue le contrôle des épandages, du cheptel, des transports d'engrais (1 %), des reliquats d'azote, etc.

7.6.2. Outils informatiques

Les exploitants télé déclarent³³ les apports en engrais des différents types, les transports et les traitements d'effluents effectués lors de la campagne précédente ainsi que les cultures envisagées pour la campagne suivante (sur la base d'un plan parcellaire) et le nombre d'animaux présents. Ceci est fait en même temps que la déclaration PAC. Ce qui est déclaré comme réalisé est à la base de statistiques et de sanctions éventuelles tandis que ce qui est déclaré comme prévu génère le cas échéant des alarmes vis-à-vis des doses admissibles à l'hectare. Ces alarmes sont utilisées aussi bien par l'exploitant qui peut ajuster son activité que par VLM qui peut informer des risques et établir son programme de contrôles.

Seuls des transporteurs reconnus sont habilités à transporter des effluents d'élevage et d'autres engrais ; ils disposent de système de positionnement en ligne (GPS) et doivent rédiger un document pour tout transport, avec déclaration préalable et confirmation en ligne à la Mestbank.

Des outils d'aide à la décision sont obligatoires en horticulture, et très utilisés pour les céréales et les betteraves.

7.6.3. Instruments économiques

La Mestbank dispose d'un arsenal juridique très complet pouvant sanctionner les agriculteurs, les transporteurs ou les fournisseurs d'engrais: par exemple, 1 € par kg de N ou de P hors conformité d'épandage ou de vente, et doublé en cas de récidive dans les 5 années suivantes; amende proportionnelle au dépassement des droits d'émission d'éléments nutritionnels avec mesures corrective l'année suivante ; nombreuses amendes pour défaut ou retard de déclaration, de documents, d'attestations, de localisation GPS, etc., doublées aussi en cas de récidive ; possibilité d'interdire des transports d'engrais (Réf1 art54), etc.

³³ VLM est prêt à organiser une présentation de son système de télé déclaration

Les pénalités pour non respect de la directive (1 € par kg d'azote au-delà des seuils) peuvent représenter des montants importants pour une exploitation, c'est pourquoi la déclaration préalable des cultures prévues génère automatiquement une information au déclarant sur les risques en matière de nitrates (voir § 7) ; le doublement des amendes en cas de récidive est très incitatif. Les sommes collectées sont versées au « Minafonds » qui regroupe les amendes environnementales de toute nature et est utilisé par le Ministère de l'Environnement pour subventionner différentes actions, sans lien obligatoire avec les actions nitrates.

Certaines infractions peuvent conduire au pénal avec risque de 8 jours à un an de prison/amende jusqu'à 100 000€ (Réf1 art71).

Une disposition générale autorise le gouvernement flamand à prendre des mesures incitatives (Réf1 art43). En cas de restriction de l'épandage dans des zones de forêt ou de richesse écologique, une indemnité compensatoire possible (Réf1 art41bis §7).

Mesures incitatives (financières) pour les installations de transformation des engrais, l'extension des capacités de stockage, la réalisation d'analyses de sol et d'engrais, l'utilisation d'effluents d'élevage (Chapitre VIII politique d'encadrement).

8. Monographie Danemark

8.1. Personnes rencontrées et références documentaires

Ambassade de France :

- Michel LALLEMAND, chef du service économique ; Yasmine Crozier, du service économique

Syndicat agricole Landbrug&Fødevarer (Danish Agriculture and Food Council) :

- Henrik Bang Jensen), Conseiller, Direction énergie et environnement ; Kitt ANDERSEN, Chief Consultant, eau et nature

Ministère de l'environnement :

- Henriette HOSSY, Agronome; Mette Hee CHRISTENSEN, Juriste, Lydie WIBKE

Ministère de l'agriculture : Centre de contrôle de l'Agence AgriFish :

- Morten Ejrnæs, Chef d'unité,
- Allan Kjær Andersen
- Jakob Møgelvang.

8.2. Références documentaires

- Danish Nitrate action programme (DNAP) 2004-2015 : APAE III (Action Plan for the Aquatic Environment) puis Green Growth Agreement (GGA) depuis 2009 ;
- Order on Commercial livestock, livestock manure, silage...order n° 764, 28/06/2012 ;
- Diaporama « Implementation of the Nitrates Directive in Denmark » Environmental protection Agency ;
- « Danish policy measures to reduce diffuse nitrogen emissions from agriculture to the aquatic environment », Aarhus university, environmental protection agency, Department of Food and Resources Economics, the Geological survey of Denmark and Greenland.

8.3. Contexte

8.3.1. La qualité des eaux

Les masses d'eau se répartissent entre 23 plans de gestion par bassin (River Basin Management Plans, RBMP). Des résultats importants de réduction des pollutions diffuses ont été enregistrés, mais avec un report d'objectif qui a été requis pour des masses d'eau côtières. Les eaux souterraines sont proches de 50 mg nitrates/l.

S'agissant des eaux souterraines, le réseau de surveillance comporte environ : 100 points de contrôle (à 5 m en dessous de la surface du sol), 1400 points plus profonds (GRUMO) et 5500 puits et forages en activité – « active abstraction wells » – pour les nappes phréatiques. Les Danois distinguent par ailleurs les nappes phréatiques anciennes des nappes de formation plus récentes.

8.3.2. Le Danemark et son agriculture

Le Danemark compte plus de 40 000 exploitants agricoles dont la moitié exerce son activité à temps partiel (doubles actifs). On recense 750 000 parcelles constituées en 300 000 îlots (« blocks ») de 1 à 10 parcelles (soit une 10aine ha en moyenne par block). La SAU atteint 2,6 M ha, soit 62 % de la surface du pays (52 % en céréales,

11 % en surfaces fourragères, dont 6 % de prairies permanentes) ; la taille moyenne d'exploitation est de 66 ha (161 ha par exploitation agricole à temps plein).

On dénombre 24 000 élevages et un cheptel de 500 000 bovins laitiers (4,9 Mt lait/an). La situation de l'élevage bovin laitier était stable jusqu'à présent du fait des quotas. Mais, aujourd'hui, beaucoup d'éleveurs souhaiteraient augmenter leur production ; pour cela, ils ont besoin d'un permis environnemental préalable, qui est délivré sous condition de respect des règles d'épandage (chargement/ha). La production de porcs (20 millions/an) a connu une forte diminution ces dernières années du fait des exportations de porcelets vers la Pologne, l'Allemagne et les Pays-Bas.

8.3.3. Organisation institutionnelle

La mise en œuvre de la directive nitrates relève conjointement du ministère de l'agriculture et du ministère de l'environnement (Agence danoise de la protection de l'environnement). De plus, l'agence danoise Agrifish, sous la tutelle du ministère de l'agriculture, est en charge du contrôle des épandages d'engrais, des cultures dérobées et du couvert végétal. Les 98 municipalités sont responsables des stockages de fumier et lisier et de l'ensilage en lien avec le ministère de l'environnement.

Pour la surveillance et le contrôle de l'efficacité des programmes d'action, les autorités danoises se basent sur les études du Danish Center for Environment and Energy de l'université d'Aarhus et de l'institut de recherche et de conseil du ministère du Climat et de l'Energie, Geological Survey for Denmark and Greenland.

8.3.4. Historique de la mise en place de la directive : une lutte ancienne contre les pollutions azotées et phosphorées

Depuis 1985, le Danemark met en place des actions afin de réduire la pollution de l'eau par les nitrates, l'ensemble du pays étant fortement impacté. Lors de la mise en œuvre de la directive nitrates, tout le territoire danois a été classé en zone vulnérable. C'est un choix politique qui correspond à la poursuite de ce qui avait été mis en place préalablement et à une égalité de traitement entre tous les exploitants.

L'approche retenue par les autorités danoises est globale ; s'intéressant à d'autres enjeux tels que le phosphore, les émissions (gazeuses et particules), elle met conjointement en œuvre l'application de la DCE et l'application de la directive nitrates. Ces deux textes sont appréhendés comme étroitement complémentaires et donnent lieu à une politique intégrée de la protection de l'eau contre les effets polluants des activités agricoles.

Cette politique s'appuie sur le réseau étendu de surveillance de la qualité et de la quantité de l'eau décrit page précédente et qui couvre les zones racinaires des sols « root zones » (« root zone »/zone racinaire à un mètre de profondeur), les eaux souterraines, côtières et marines.

À chaque programme d'action, des objectifs quantitatifs pour une longue période sont fixés et évalués à partir d'analyses d'azote lixivié. Depuis le dernier programme d'action (Green Growth Agreement 2009-2015), l'objectif quantifié est fixé à une réduction de la pollution :

- de 21 000 t N dans la zone racinaire,

- de 19 000 t N dans le milieu aquatique.

dont 9000 t N correspondent à l'objectif du 3e programme d'action 2004-2015 qui fixe notamment les objectifs suivants :

- réduction de 13 % de la pollution nitrates en 2015 par rapport à 2003,
- réduction de 50 % du surplus de phosphore pendant la période 2002-2015.

En 2013, un rapport de la commission nationale indépendante (mise en place spécifiquement pour faire des recommandations au gouvernement), considérait qu'il devenait nécessaire de remplacer le système actuel par une approche plus ciblée, car l'amélioration de la qualité de l'eau stagne malgré le durcissement des mesures dans le cadre de la réglementation européenne.

8.4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action

L'Order n° 764, chapitre 1, section 3 fournit les définitions suivantes :

- Effluents liquides (liquid manure) : lisier (88 % des effluents), purin, urine
- Effluents solides (solid manure) : fumier (8 % des effluents), bouses, fientes
- Fertilisants chimiques

Les jus d'ensilage et digestats sont des catégories spécifiques.

8.4.1. Périodes d'interdiction et modalités d'épandage

(PA p.7, ch.2.2 du GGA 2009-2015, diaporama EPA)

- Interdiction d'épandage des effluents liquides depuis la récolte au 1er février.

Il est possible d'utiliser du lisier sur culture hautement consommatrice d'azote, comme le colza d'hiver, ou des prairies jusqu'au 1er octobre, et sur semences d'herbe sous contrat jusqu'au 15 octobre
- Interdiction d'épandage de effluents solides, jus d'ensilage (et fertilisant chimique) du 15 novembre au 1er février.

Interdiction complète en période hivernale pour les fumiers.

Le GGA a clairement fixé des dates (dans tous les cas pas au-delà du 1er octobre), contrairement aux dispositions précédentes qui portaient « de la date de la récolte ».

8.4.2. Capacités de stockage

L'obligation de disposer de moyens de stockage fait partie des premières mesures mises en place, dès 1987. Le dimensionnement des capacités de stockage doit être supérieur à 6 mois de production d'effluent ; Dans les faits, pour 90 % de la production d'effluents (essentiellement du lisier) la durée de stockage dépasse les 9 mois.

Cas du stockage au champ :

Possible depuis 10 ans pour des effluents compostés : fertilisants organiques composés d'au moins 30 % de « matière sèche » (ce peut être n'importe quel type de fumier). Ils doivent être recouverts d'un matériau imperméable (bâche).

Le stockage doit respecter les prescriptions réglementaires (à au moins 15 m des cours d'eau ou de voie publique, 25 m des points d'approvisionnement en eau...) et ne doit pas présenter un risque de pollution pour les eaux souterraines ou de surface.

La durée maximale de stockage est de 12 mois au même endroit ; ce lieu de stockage ne pourra pas être de nouveau utilisé pendant une période de 5 ans.

L'agriculteur tient un registre de ses tas de fumier, avec dates et lieux de stockage.

8.4.3. Équilibre des besoins des cultures et des apports

(Cf p.15 du Danish action program 2008-2015. Appui technique et scientifique de Research Institute Aarhus University).

La campagne culturale s'étend du 01/08 au 31/07.

Tous les calculs de l'équilibre prévisionnel de fertilisation sont réalisés à partir de « données standards » (normes) diffusées par les autorités danoises. Elles sont élaborées chaque année à partir des résultats des sites de surveillance et des données saisies. Les outils ainsi proposés sont jugés efficaces par les agriculteurs.

Les besoins des cultures :

Chaque année, en début de campagne, le ministère de l'agriculture (Danish AgriFish Agency, DAA) fixe les plafonds d'épandage d'azote, par culture, correspondant à un objectif de rendement. Il existe 276 normes en fonction des pré-cultures, de la nature du sol (4 types de sol avec cartographie disponible), et des possibilités d'irrigation. L'objectif de rendement était de 10 à 15 % en dessous de l'optimum économique (depuis 1998) et serait aujourd'hui à -18 % de cet optimum (pertes économiques estimées à 150 à 200 M€ par an pour le pays).

Cultures	Sable grossier		Sol sableux		Sol sableux irrigué		Sol argileux		Correctif de rdt kg N/q	Normes indicatives P et K	
	Rdt q/ha	kg N/ha	Rdt q/ha	kg N/ha	Rdt q/ha	kg N/ha	Rdt q/ha	kg N/ha		kg P/ha	kg K/ha
Blé (hiver) après colza d'hiver	52	115	70	123	70	136	87	134	1,3	20	65

Ces données sont ensuite ajustées avec les reliquats d'azote des sols calculés à partir de nombreuses analyses alimentant une modélisation, selon la situation géographique et tenant compte des conditions climatiques. Les variations vont de - 25 à + 10 kg N/ha entre 1996 et 2010.

Tous ces éléments permettent de calculer le quota d'azote épandable par culture et, par addition, le quota de l'exploitation pour la campagne (mis en œuvre depuis 1991). Ce quota est établi avant le 01/08, à partir des déclarations PAC.

surface	Culture précédente	culture	N requis/ha (sol sableux)	N résiduel/ha	N quota/ha	Quota N kg/culture
25 ha	Prairie avec 50 % de trèfle	maïs	167	- 87	80	2 000

Des dérogations sont possibles pour les blés panifiables (pas de réduction de rendement par rapport à l'optimum), dans la limite de 50 000 ha pour l'ensemble du pays.

Les apports

À partir de ces données (quota d'azote calculé), l'exploitant décide de la fertilisation en fonction de la production d'azote de son cheptel (déterminée par des standards nationaux : Cf page 87), complétée par une fertilisation minérale. La maximisation de l'utilisation des effluents d'élevage par l'éleveur est de mise ; l'usage de la fertilisation chimique est restreinte.

Il est appliqué un taux d'efficacité aux engrais organiques (« efficiency rate of manure »), correspondant à l'azote immédiatement disponible (100 % pour fertilisant minéral et x % pour N organique). Ces taux sont indiqués aux agriculteurs pour être pris en compte dans leurs calculs de fertilisation. Ces coefficients ont été renforcés au fil du temps (ex : lisier de porc 55 % en 1994, 60 % en 1998, 75 % en 2003 ; lisier de bovin 50 %, 55 %, 70 %).

Les cahiers de fertilisation (fertilizer account) concernent toutes les exploitations ayant plus de 10 LU ou et minérale nécessaire (plan de fertilisation), ou un chargement de plus de 1 LU/ha, ou recevant plus de 25 t d'effluents d'élevage. Ces documents doivent

être produits avant le 31/03 pour la campagne n-1 à la DAA. De même, les distributeurs d'engrais sont tenus d'informer la DAA de leurs livraisons individuelles. Les autres agriculteurs sont dispensés d'une taxe de 5 DKK/kg N sur les fertilisants (0,7 € /kg N), s'ils enregistrent volontairement leur fertilisation.

Le bilan transmis à l'administration comporte :

- la surface totale et la surface compatible avec la taille de l'élevage (appelée «harmony area» (Cf pages 86 & 87),
- le quota d'azote épandable,
- l'utilisation des différentes sources d'azote (effluents d'élevage, fertilisants minéraux, autres fertilisants organiques) en fonction des cultures,
- les stocks des différents fertilisants,
- les contrats, en cas de cession d'effluents,
- la densité d'élevage (Livestock units = LU = unité de bétail Cf page 88),
- la surface en CIPAN,
- l'utilisation de dérogation.

Le tableau est pré-rempli à partir des données animales (Central Husbandry Register) et des données culturales PAC (General agricultural register).

Les données collectées (Register of fertilizer accounts) sont utilisées par le ministère pour le suivi des flux et la vérification de l'utilisation des fertilisants organiques et totaux en deçà des quotas fixés. Cela permet également d'ajuster les données standards pour l'année suivante.

À l'échelle nationale, les surfaces retirées de l'agriculture chaque année sont déduites de l'évaluation globale et les quotas d'azote correspondants sont neutralisés.

Par ailleurs, les deux tableaux suivants illustrent, à partir d'un exemple de rotation des cultures sur plusieurs années (tableau 1) et d'un exemple de calcul de l'équilibre de fertilisation dans un élevage (tableau 2), le fonctionnement du dispositif.

Tableau 1 : exemple de rotation des cultures et des besoins en N (pour une exploitation de 2,3 LU/ha, (livestock unit = LU),)

surface	Culture de année n-1	culture	Besoin de N (sol sablonneux)	N de la récolte de l'année n-1	Plafond de N	Total N kg
20 ha	« CIPAN »	Orge (trèfle <50%)	94+162	-25	231	4620
15 ha	Orge avec du trèfle	Foin avec moins de 50 % de trèfle	241	0	241	3615

15 ha	Foin avec moins de 50 % de trèfle	idem	241	0	241	3615
25 ha	Foin avec-50 % de trèfle	maïs	167	-87	80	2000
10 ha	maïs	maïs sur CIPAN	167	0	167	1670
15 ha	maïs	Maïs avec <50 % trèfle	167	0	167	2505
Total	100 ha					Quota N = 18 025

La production d'azote par l'élevage est calculée par exploitation de la même manière, c'est-à-dire à partir des normes diffusées par les autorités, par espèce et type d'animal. Pour l'équilibre de la fertilisation, la fertilisation organique est privilégiée ; la fertilisation minérale venant ajuster les besoins des cultures.

Tableau 2 : calcul d'équilibre de fertilisation dans un élevage situé sur une ferme de 100 ha de surface agricole utile

	Nombre de têtes de bétail	LU	kg N par tête	Total kg N	efficacité	kg N
Vaches laitières						
9 093 kg de lait (lisier)	148	174,1	128,6	19 032,8	70 %	13 323
Génisses de 0-6 mois (fumier pailleux	34	6,9	22,5	765	45 %)	344
Génisses de 6-28 mois (lisier)	118	45,4	36,6	4 318 ,8	78 %	3023
total		226,4				16 690
Engrais minéral						+1 335
Quota N/ 100 ha						18 025

Le chargement maximum à l'ha est vérifié systématiquement par un contrôle informatique.

À la fin mars, les éleveurs doivent adresser aux autorités un bilan des quantités de fertilisants réellement utilisées au cours de l'année passée. La majorité des exploitants non éleveurs tiennent aussi les divers documents exigés, ce qui les exonère d'une taxe sur les fertilisants. Seules les plus petites exploitations sont exemptées de ce bilan.

Pour mener les contrôles, les administrations disposent d'un système d'information extrêmement complet (PAC, identification des animaux, registre des fertilisants, rendements des cultures, performances zootechniques...) qui permet d'assurer la cohérence des données déclarées.

8.4.4. Quantité d'effluent d'élevage épandue ne dépassant pas 170 kg d'azote/ha/an par exploitation.

Mode de calcul: Les teneurs en azote (phosphore et potassium) des effluents d'élevage sont données selon des normes fixées par les autorités danoises en fonction du type d'animal et de son niveau de performance ; elles évoluent dans le temps :

	1985	1996	2004	2006
Production/vache laitière	6 300	7 600	8 917	9 231
Kg N/vache	123	128	134,5	137,4
G N/kg de lait	19,5	16,8	15,1	14,9
Kg P/vache		23,0	21 ,6	20,0

Les données standards sont aussi définies par système d'élevage :

Vache laitière lourde (2009)	Type d'effluent	Teneur en kg N
Stabulation entravée avec caniveau	fumier	69,2
Stabulation libre à logettes	lisier	136,3

Elles peuvent être modifiées grâce à des formules correctives (DNAP p 16), en cas d'écart (quantité de lait livrée, poids d'abattage,...), car toutes les données de production sont transmises au Central Husbandry Register.

Pour faciliter les calculs et vérifier les densités autorisées, quelle que soit l'espèce, une unité commune a été définie (DNAP p 17) : environ 100 kg d'azote produit correspond à une unité de bétail (livestock unit = LU) ; un tableau, publié chaque année, décline pour chaque type d'animal et système de production, le nombre d'unités de bétail et la quantité d'azote correspondants. Cela permet à l'éleveur de calculer sa production :

	Nombre d'animaux	LU	Kg N/animal	Total kg N	N efficace	Kg N
Vache laitières (9 093 kg lait)- lisier	148	174,1	128,6	19 032,8	70 %	130323
Génisses 0-6 mois-fumier	34	6,9	22,5	765	45 %	344

Les « Danish Harmony Rules » assurent un lien au sol des productions animales ; ainsi une exploitation ne peut pas épandre par campagne plus de :

- 1,4 LU / ha pour les porcs et volailles (pour tenir compte des apports phosphorés ; c'était une demande de la Commission pour accorder la dérogation aux 170 kg N / ha)
- 1,7 LU/ha si elle détient du cheptel bovin, ovin, caprin

Possibilité d'épandre chez un autre agriculteur sous réserve d'une convention précisant la surface, la durée et la date de début. La quantité de LU correspondante est alors déduite de l'exploitation productrice.

Lisier de porc	75 %
Lisier de bovin	70 %
Lisier de vison et fientes	70 %
Purin (liquid manure)	65 %
Fumier (deep litter)	45 %

Il n'y a pas de différence pour les animaux en pâture, car cela est peu pratiqué. Les boues de STEP ont une teneur en N de 45 %.

Une dérogation peut être accordée jusqu'à 2,3 LU/ha (230 kg N/ha/an) si les deux tiers du cheptel de l'exploitation sont des bovins.

Les digestats végétaux peuvent être épandus à hauteur de 170 kg N/ha de la même façon que les effluents d'élevage. La somme des digestats d'origine végétale et d'origine animale ne doit pas alors dépasser 230 kg N/ha.

8.5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées des programmes d'action.

- Sur des zones de faible capacité de dénitrification, des réductions de chargement peuvent être appliquées (ex : 0,7 LU/ha), notamment dans les zones Natura 2000 : Cf Environmental approval Act for Livestock Holding (2007) s'appliquant aux élevages de plus de 75 LU.

Les interlocuteurs rencontrés ressentent aujourd'hui la nécessité d'adapter les mesures qui ne peuvent plus être les mêmes dans tout le pays.

- Sur des zones à enjeux au titre de la DCE, les « River Basin Management Plan » prennent en compte des mesures ayant également un impact sur les nitrates, et qui peuvent être aidées financièrement. Ils contiennent des mesures supplémentaires et font partie du plan d'action :

- Bandes tampons sur 10 m, augmentation des surfaces en CIPAN, interdiction de certaines cultures, zones humides...
- Couverture des sols (Cf Order n°928) :

Obligatoire pour les fermes de plus de 10 ha ; pas d'apport fertilisant sur CIPAN ni destruction avant le 20 octobre. Elle doit être suivie d'une culture de printemps.

- pour les exploitations < 0,8 LU/ha : obligation de CIPAN sur 10 % SAU (hors prairies) avec une réduction du quota de 17 kg N/ha
- pour les exploitations > 0,8 LU/ha : obligation de CIPAN sur 14 % SAU (hors prairies) avec une réduction du quota de 25 kg N/ha

Possibilité aussi de faire des cultures d'hiver (winter green fields) à la place, si l'implantation est précoce.

Objectif de 140 000 ha supplémentaires (2015). Il existe un plafond global à l'exploitation, avec un quota d'azote calculé annuellement (Cf équilibre de la fertilisation 2.4.4.).

- Mesures ciblées sur le phosphore :

Le 3^e Action Program for the Aquatic Environment comporte un ciblage du phosphore. L'objectif est une réduction de moitié en 2015 par rapport à 2001/2002.

Réduction de 50 % des excédents de phosphore en 2015 par rapport à 2002.

Taxe sur le phosphore minéral ajouté dans l'aliment du bétail.

Suite au « Environmental approval Act for Livestock Holding » (2007), il a été réalisé une cartographie des zones vulnérables au titre du phosphore.

Pratiques culturales :

Pas de cultures après récolte (avant culture de printemps) avant le :

- 01/11 en sols argileux
- 01/02 en sols sableux

sauf CIPAN et agriculture biologique.

Il est interdit de procéder au retournement de prairies du 01/06 au 01/02

8.6. Outils de mise en œuvre

Chaque année, la DAA communique les recommandations aux agriculteurs, via internet : standards de cultures, effluents, LU...

Déclaration de toutes les données (Cf les 3 bases de données : Central Husbandry Register, General agricultural register et Register of Fertilizer Accounts) et recoupement entre elles et avec les données issues des abattoirs et des laiteries, les factures d'engrais, de semences... Une vérification de cohérence est faite systématiquement (système d'alerte).

Contrôles partagés entre :

- les 98 municipalités, en lien avec le ministère de l'environnement, pour le stockage des effluents, les périodes d'interdiction d'épandage
- la DAA, sous tutelle du ministère de l'agriculture, est chargée du contrôle de conditionnalité PAC et aussi des contrôles sur place des épandages, des cultures dérobées et du couvert végétal, du contrôle administratif de la limitation de la fertilisation (6 000/an)

Les contrôles sur place sont réalisés à partir d'une analyse de risques (2/3) et en aléatoire (1/3).

1 % au titre de la conditionnalité.

4,2 % des exploitations agricoles du registre national.

Les non conformités vont de l'avertissement à l'amende.

Les élevages sont contrôlés tous les 3 ans, les autres exploitations tous les 6 ans. Les exploitations en agriculture biologique le sont annuellement

Le ministère de l'environnement vérifie la fréquence minimale des contrôles.

La forte disponibilité d'informations, récentes et faciles à croiser aussi bien dans le domaine technique que dans le domaine économique, permet à l'administration ou aux universitaires d'analyser finement les résultats obtenus et la rentabilité des différentes parties du programme d'action, aussi bien la rentabilité financière pour les exploitants que la rentabilité économique pour l'ensemble de la collectivité. La dernière référence documentaire mentionnée au § 2 ci-dessus en est un exemple qui alimente fortement l'analyse d'efficience des programmes d'action menée par la mission.

8.7. Autres informations

Pour les interlocuteurs rencontrés au ministère de l'agriculture se pose la question de la cohérence entre la DCE et la directive nitrates. En effet, la DCE permet d'adapter les mesures localement et autorise des compensations financières sur les mesures volontaires. Afin de poursuivre une réduction des teneurs dans l'eau tout en conservant une activité agricole au niveau actuel, ils considèrent que la DCE est un outil efficace et qu'un lien pourrait également être fait avec la mise en œuvre de la directive habitat.

9. Monographie Espagne (Communauté Autonome de Catalogne)

9.1. Personnes rencontrées et principales références documentaires

Ambassade de France :

- M. Hervé Reverbori, Conseiller pour les affaires agricoles en Espagne et au Portugal

ANPROGAPOR (équivalent de la Fédération Nationale Porcine):

- M. Miguel Angel Higuera Pascual, Directeur

Université Polytechnique de Madrid :

- M. Miguel Quemada, Enseignant chercheur

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement :

- M. Arnaldo Cabello Navarro, Sous-Directeur Général des Moyens de Production de l'élevage et collaborateurs
- M. Victor Manuel Arqued Esquíá, Sous-Directeur général de la planification et de l'usage durable de l'eau
- M. Carlos Escartín, Sous-Directeur Général de la gestion intégrée du Domaine Public Hydraulique

Communauté Autonome de Catalogne :

- M. Miguel Molins Elizalde, Directeur général de l'Agriculture et de l'Elevage
- M. Juan Godia, Sous-Directeur de l'Agriculture
- M. Jaume Boixadera, chef du service des sols et de la gestion environnementale de la production agricole

Agence Catalane de l'Eau :

- M. Antoni Munné, Chef du département de Contrôle et d'Amélioration des Ecosystèmes Aquatiques et collaborateurs

références documentaires

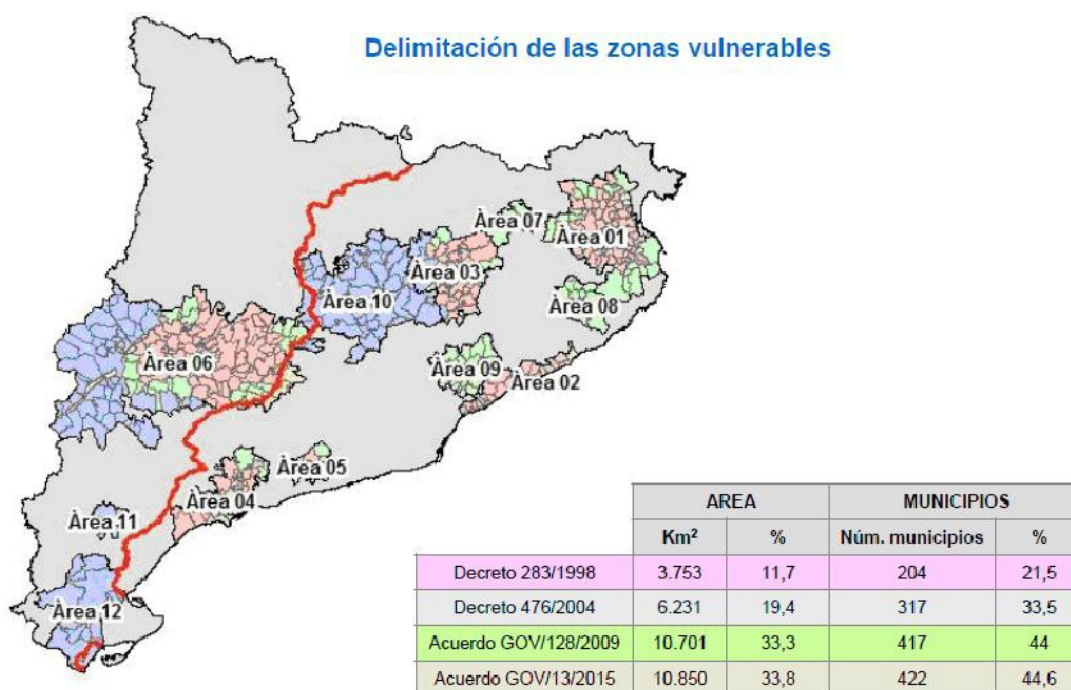
Réf1	zonas vulnerables designadas en Cataluña Decretos 283 / 1998 de 21 de octubre, 476 / 2004 de 28 de diciembre y Acuerdo de Gobierno de 28 de julio de 2009
Réf2	Decreto 136 / 2009 de 1 de septiembre : aprobacion del programa de actuacion aplicable en las zonas vulnerables de Cataluña. NB: il existe une traduction en français non validée de ce décret y compris révision en vigueur depuis 16 avril 2014
Réf3	Informe cuatrienio 2008-2011 Ministerio de Agricultura, Alimentacion y Medio Ambiente Julio 2012
Réf4	Real Decreto 324/2000 de 3 de marzo_normas de ordenacion de explotaciones porcinas y Orden 506 / 2010 de 2 de noviembre_Cataluña_excrecion de nitrogeno del ganado porcino mediante la alimentacion
Réf5	Real decreto 1514/2009 de 2 de octubre_proteccion de las aguas subterraneas
Réf6	Diaporama sur modélisation Patrical

9.2. Contexte

9.2.1. Qualité des eaux

En Espagne, du fait des contraintes hydriques méditerranéennes, l'élevage intensif se concentre sur un nombre limité de territoires régionaux et les cultures productives se situent sur des périmètres irrigués. Les zones vulnérables ne correspondent qu'à 17 % de l'ensemble de la SAU d'Espagne, même si des discussions ont eu lieu avec la Commission Européenne à propos d'une extension éventuelle jusqu'à 30 % de la SAU.

En ce qui concerne la Catalogne, la qualité des eaux est suivie au travers d'une mesure par an de la teneur en nitrates sur de nombreux points ; l'Agence Catalane de l'Eau (ACA) en charge du suivi et la mission sont d'avis que, pour mieux apprécier les critères de vulnérabilité, la fréquence de ce suivi aurait intérêt à augmenter vers 4 mesures par an tout en réduisant le nombre de points. Les résultats ont néanmoins été la base du raisonnement pour ajouter des communes dans les zones vulnérables (ZV) de Catalogne en 2004 et 2009 puis proposer à nouveau une légère extension en 2015. Les ZV, représentées sur la carte ci-dessous (en rouge la limite du bassin versant de l'Ebre), comptent pour 70 % de la SAU en Catalogne (réf1 et 3). À noter qu'une contestation par une association du classement en ZV effectué par l'ACA est en cours de jugement.



Les opinions des interlocuteurs rencontrés en Catalogne divergent concernant l'intérêt d'une telle délimitation. En revanche, tous les interlocuteurs rencontrés insistent sur le fait que la pollution d'origine agricole est désormais davantage le fait des zones d'irrigation que des élevages intensifs.

Entre la période 2008 – 2011 et la période 2004 – 2007, il y a autant de points de dégradations de la qualité que d'améliorations, aussi bien en eaux superficielles qu'en eaux souterraines (réf3 p303 et suivantes). Pour l'avenir, le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de l'Environnement prépare dans le cadre de la Directive Cadre sur

l'Eau (DCE) une grille de paramètres avec seuils pour quantifier les phénomènes d'eutrophisation dans les lacs, eaux côtières ou estuaires en complément de celle qui existe déjà pour les rivières (10 mg/l de NO₃ et 0,2 de P₂O₅ en amont des cours d'eau et 25 mg/l de NO₃ et 0,5 de P₂O₅ en aval).

Par ailleurs, un travail de modélisation des pressions et de l'état des milieux aquatiques, calé sur le bassin du Jucar puis extrapolé à toute l'Espagne (Réf6, modèle « Patricial » de l'Université de Valencia), a permis d'estimer les échéances de retour au bon état des eaux souterraines. Deux scénarios sont modélisés : (i) inversion de tendance et amélioration des pratiques agricoles et (ii) dosage optimal des nutriments. Suivant les scénarios, 10 % ou 6 % des masses d'eau souterraines ne retrouveront pas le bon état avant 2027, ce qui nécessite de solliciter auprès de la Commission une dérogation aux échéances de la DCE.

9.2.2. La Catalogne et son agriculture

La région comprend 7,6 millions d'habitants sur 32 100 km². 55 100 exploitations interviennent sur une SAU de 1 148 000 ha dont 355 000 de prairies permanentes. Elle est le siège d'une activité d'élevage intensive (notamment 13 700 exploitations d'élevage avec 6,7 millions de porcs, 43,9 millions de volailles et 540 000 bovins) et de cultures souvent irriguées, soit pérennes (olivier, fruitiers, vigne), soit semées en majorité à l'automne (céréales, fourrages) ; une part importante du territoire est peu fertile ou non irrigable et dédié aux élevages extensifs. Comme ailleurs en Europe, la production augmente tandis que le nombre d'exploitants diminue.

Le développement de l'élevage porcin a été soutenu en Espagne par la politique dite d'intégration qui concerne 60 % de la production en Catalogne (contre 47 % en moyenne dans le pays). Cette politique repose sur une répartition originale des rôles – formalisée par contrat – entre d'une part l'éleveur qui fournit uniquement les bâtiments et la main d'œuvre et d'autre part l'entreprise d'intégration qui est propriétaire des animaux, fournit les aliments du bétail et se charge de la commercialisation des produits. L'importance des entreprises d'intégration (la plus grande d'entre elles en Espagne possède 4,2 millions de porcs) joue en faveur du respect des exigences environnementales parce que ces grandes entreprises encourent des risques commerciaux importants, à l'échelle nationale, si elles sont prises en défaut pour ne pas avoir respecté, même localement, une réglementation environnementale. Les autorités prévoient à l'avenir un développement de l'élevage, mais en dehors des zones vulnérables ou les plus denses (par exemple le développement se situerait plutôt en Aragon qu'en Catalogne).

9.2.3. Organisation institutionnelle

L'application de la directive nitrates (DN) en Espagne se fonde sur quelques textes de transposition de niveau national assurant la base légale commune aux différentes Communautés Autonomes (17 « régions ») ; l'État se charge des relations avec la Commission Européenne et la mise en œuvre est quasiment entièrement de la responsabilité des Communautés Autonomes. Par exemple, chaque région a établi ses propres tableaux de production d'azote par animal ou de besoins en azote par type de culture (voir ceux de Catalogne au § 4.3). En Catalogne deux organismes publics se partagent la mise en œuvre de cette directive : d'une part l'Agence Catalane de l'Eau (ACA) est chargée de suivre la qualité des ressources en eau (en lien avec la Confédération Hydrographique de l'Ebre pour la partie de ce bassin qui se situe en

Catalogne) ; d'autre part la Direction générale de l'Agriculture et de l'Élevage est chargée de la définition et du suivi du programme d'action.

9.3. Historique de la mise en place de la directive

En Catalogne le décret de 2006 (réf2) intègre dans un texte unique tout ce qui concerne les nitrates et la gestion des effluents d'élevage, y compris pour les installations classées au sens de la directive IPPC (élevages de plus de 40 000 volailles, de plus de 2 000 porcs ou 750 truies). Il en résulte que certaines mesures s'appliquent également en dehors des ZV ; dans la suite de la monographie, la description des mesures concerne les zones vulnérables, mais si certaines s'appliquent aussi hors ZV, ce sera précisé.

Ce texte fait suite à plusieurs contentieux ouverts depuis 1998 et clos en 2005 entre l'Espagne et la Commission Européenne. Ces contentieux portaient sur les manquements suivants aux obligations liées à la directive nitrates :

- absence de désignation des bonnes pratiques agricoles et des zones vulnérables des communautés autonomes (1998) ;
- absence d'élaboration de programmes d'action (2000) ;
- non respect de plusieurs directives et, en particulier pour les nitrates, ne pas avoir désigné la Rambla de Mojácar comme zone vulnérable (2003).

Le décret de 2006 n'a été modifié depuis que pour introduire en 2010 le cas de l'alimentation rationnelle des animaux (voir § 4.4). Toutefois, une révision du PA est en cours de négociation entre les autorités et la profession agricole de Catalogne, en vue d'une finalisation en 2015. Les nouveautés envisagées lors de la visite (mars 2015) sont mentionnées « PA 2015 » dans les paragraphes qui suivent, même si elles peuvent encore être l'objet d'amendements. En particulier, certaines mesures, actuellement limitées aux ZV, pourraient être étendues à tout le territoire régional à l'occasion de ce nouveau programme d'action.

9.4. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action

Le décret (réf2 art2) classe les fertilisants de la façon suivante :

- Type 1 = engrais organique avec N à minéralisation lente et C/N > 10 (fumier de vache, lapin, ovin, caprin ou équin, compost, fumiers de porcs, partie solide des purins de porcs, fientes de volailles avec son de riz, paille,).
- Type2 = engrais organiques avec N facilement minéralisable et C/N < 10 (lisier de porcs, fientes de volailles, lisier de bovin, digestats, boues d'épuration, eaux résiduaires non traitées – le type 2a correspond aux fientes de volailles solides, le type 2b à tous les autres).
- Type 3 = engrais azoté de fabrication industrielle.
- Type 4 = engrais azoté industriel à mobilisation lente (à faible solubilité, avec retardateur...). Ils comprennent les engrais minéraux couverts par une membrane semi-perméable.

Le décret utilise également le vocabulaire suivant :

- Engrais minéral : les engrais de type 3 et de type 4,
- Engrais organiques : les engrais type 1 ou type 2,
- Fientes : excréments d'élevage de volaille.

9.4.1. Périodes d'interdiction et modalités d'épandage

Le principe général est d'interdire l'épandage de fertilisants pendant les périodes où le sol est nu entre la récolte et 2 mois avant le semis suivant. Ceci conduit aux périodes d'interdiction d'épandage assez différenciées selon les types de cultures, qui figurent dans le tableau suivant issu du décret (réf2 art4 et annexe1) :

Cultures	Type de fertilisant		
	Type 1	Type 2	Type 3
Graminées d'hiver pour grain ou fourrage (blé, orge, avoine, triticale. etc. sauf ray-grass)	janvier - août	Zones vulnérables 3, 6, 7 et 10 : avril - août et 15 déc. - 15 janvier Autres zones vulnérables : avril - 15 septembre	juin - 15 septembre
ray-grass de cycle annuel (seul ou en mélange)	décembre - 15 juillet	avril - 15 juillet	Mai - juillet
Orge, blé et avoine de printemps	mars - novembre	mai - décembre	juin - décembre
Maïs et sorgho grain ou fourrage	15 juin • décembre	août - 15 janvier	septembre - février
Maïs et sorgho grain ou fourrage	15 juin • décembre	août - 15 janvier	septembre - février
Prairies permanentes	mars - novembre	novembre - décembre	novembre - janvier
Tournesol	Juillet - décembre	15 juillet - janvier	août - février
Riz	juin - janvier	juin - 15 février	septembre - février
Luzerne	Toute l'année sauf l'intervalle de deux mois avant d'ensemencer	15 février - décembre	Toute l'année
Autres légumineuses herbacées extensives (petit pois, fève, caroube. etc.)	Toute l'année sauf les deux mois précédant le semis	Toute l'année sauf le mois précédant le semis	Toute l'année
Colza semé en hiver	décembre - 15 juillet	Zones Vulnérables 3, 6, 7 et 10 : mars - juillet et 15 déc. - 15 janvier Autres zones vulnérables : mars - juillet	mai - 15 août
Colza semé au printemps	mai - novembre	mai - janvier	mai - janvier
Olivier, vigne, vergers, amandier, noisetier, caroubier, noyer, pistache	mai - novembre	juillet - 15 janvier	novembre - janvier
Agrumes	mai - novembre	juin - janvier	décembre - février
Peuplier	août - décembre	septembre - février	septembre - février

NB : les mois ou les dates de début ou fin de la période sont inclus dans l'interdiction ; les zones vulnérables numérotées de 1 à 12 figurent sur la carte dans le § ci-avant sur la qualité des eaux et se traduisent par des différences expliquées dans le § ci-après sur les actions renforcées.

Déroger exceptionnellement aux interdictions est possible en conditions météorologiques exceptionnelles, pour les cultures pérennes et pour de nouvelles cultures qui suivent 2, 3 ou 4 mois de jachère.

Il y a obligation d'épandre les lisiers avec des matériels équipés de dispositifs de répartition ou dispersion ; le PA 2015 prévoit d'équiper les cuves de lisier d'un conductimètre. En cas d'irrigation par aspersion ou goutte à goutte, le mélange des eaux avec les fertilisants d'origine animale est interdit.

9.4.2. Capacités de stockage

Capacités de stockage minimales allant de 4 mois de déjections animales (exploitations générant du lisier et situées dans des zones d'irrigation à prédominance herbagère) jusqu'à 7 mois (exploitations générant du fumier et situées dans des zones de cultures sèches en majorité pérennes) (Réf2 art 14 et 15).

Volume de stockage = Volume forfaitaire par animal (selon 52 types différents) X Durée minimale en mois :

- fumier : 6 ou 7 mois selon zones et irrigation,
- fientes sèches : 5 ou 6 mois selon zones et irrigation,
- fientes liquides ou lisier : 4, 5 ou 6 mois selon zones et irrigation.

Il existe des règles de construction des stockages (Réf3 p233) : cahier IT 210 de prescriptions techniques pour les exploitations ; séparation préalable des eaux non souillées.

Cas du **stockage au champ** (Réf2 art19) :

Ce type de stockage ne réduit pas les capacités de stockage ci-dessus, mais est possible jusqu'à 45 j si MS > 20 %, ou jusqu'à 4 mois sinon, dans les conditions suivantes :

- à plus de 3 km d'installations de stockage fixes,
- sur sols imperméables et non inondables,
- moins de 100 T par exploitation,
- avec couverture imperméable pour les fientes de volailles.

9.4.3. Équilibre des besoins des cultures et des apports

Un plan prévisionnel d'irrigation est établi, y compris solutions en cas de crise pour garantir la régularité et l'efficacité de l'approvisionnement en eau (réf2 art7).

Un plan prévisionnel de gestion des déjections animales est nécessaire pour toute exploitation (ou groupe d'exploitations qui gèrent en commun leurs effluents) qui dépasse une charge de 80 kg de N/ha. Il est rédigé par un technicien accrédité, approuvé par les départements de l'agriculture et de l'environnement et doit être révisé en cas d'augmentation de la production d'azote supérieure à 1 500 kg ou à 50 %, ou en cas d'augmentation du cheptel ou de réduction des surfaces d'épandage (réf2 art 21 et 25).

Il y a obligatoirement fractionnement en 2 fois au moins des apports de type 3, sauf pour les cultures durant moins de 4 mois (réf2 art6).

Pour chaque cycle de culture (ou année si culture pérenne), il y a trois limites d'azote à respecter: N total, N organique et N minéral (Réf2 art5, point2 et annexe3). Ces limites sont différentes selon qu'il s'agit de culture sèche ou de culture irriguée (dans ce cas, les limites sont plus faibles pour tenir compte de l'apport en azote via l'eau d'irrigation). L'annexe 3 du décret détaille ces limites selon 13 types de céréales ou herbages, 11 types de cultures arboricoles et 22 types de cultures maraîchères. Les quantités maximales épandables à l'ha sont différentes selon que les parcelles sont situées en ZV ou hors ZV ; des augmentations sont possibles dans certains cas.

Exemple: limitation des quantités à apporter en zones vulnérables

Culture principale		kg N total par ha et par an	kg N d'engrais animal	kg N issus d'engrais chimiques et eaux d'irrigation
Blé d'hiver ou triticale	sec	170*	170	120***
	irrigué	210	170	150
Maïs	sec	170**	170	120***
	irrigué	210	170	150

* 210 en zones vulnérables 3, 7 et 10

** 190 en zones vulnérables 3, 7 et 10

*** 150 en zones vulnérables 3, 7 et 10

9.4.4. Quantité d'effluent d'élevage épandue ne dépassant pas 170 kg d'azote/ha/an par exploitation

Les quantités d'azote organique épandable dans les zones vulnérables sont limitées à 170 kg par ha et par an ; pour certaines cultures, la limite est abaissée à 150, 130, 75 ou 60 kg N /ha et par an (Réf2 art 5 annexe 3). En dehors des zones vulnérables, les quantités maximales d'azote organique épandable sont plus élevées : 250 kg N/ha pour les prairies artificielles et permanentes ou les cultures horticoles et 210 kg N/ha pour les jachères (Réf2 art24 annexe 9.1 9.2).

Mode de calcul de la production d'effluents d'élevage (Réf2 annexe2) :

Les quantités d'azote comprises dans les déjections animales sont définies forfaitairement en fonction de 52 types d'animaux et d'élevage.

Type d'animal	N kg/animal x an
Vache laitière	80,22
Porc à l'engraissement de 20 à 100 kg	7,25
Poule pondeuse	0,50

Des réductions de ces quantités forfaitaires sont possibles si l'exploitant peut justifier que la production est inférieure ou évacuée sans risque pour l'environnement

(traitement avec production de compost par exemple), et s'il obtient l'autorisation des services compétents pour l'agriculture et l'élevage.

Depuis 2010, il est possible de prendre en compte dans les excréments une quantité d'azote inférieure en cas d'alimentation rationnelle des porcs à l'engraissement, c'est-à-dire lorsque des aliments normés sont utilisés avec enregistrement des approvisionnements (réf4).

Les coefficients de volatilisation ne sont pas explicités dans le PA de Catalogne³⁴ mais inclus dans les chiffres de l'annexe 2 du décret (réf2).

Dans les élevages appelés « semi-extensifs », les quantités d'azote organique sont réduites proportionnellement au temps passé à l'extérieur des bâtiments.

La réduction de la volatilisation est un des objectifs du programme d'action, qui se traduit déjà par une diminution de la quantité forfaitaire d'azote produite par porc à l'engraissement, sous réserve de comptage d'eau, d'alimentation et abreuvement incorporé et de conditions de nettoyage de la place.

Un registre de la gestion des déjections animales est tenu à jour (i) pour les élevages en ZV ou hors ZV et (ii) pour les cultures situées en ZV (réf2 art22 et 23). Il indique les quantités d'azote produites par les animaux, les quantités extraites des fosses, les quantités (kg de N ou volumes) épandues avec dates et types de culture qui en bénéficient ainsi que les quantités importées ou exportées de l'exploitation avec référence des origines ou destinataires. Ce carnet de bord doit être actualisé dans les 7 jours qui suivent toute réalisation, et tenu à disposition de l'administration pendant 5 ans. Le PA 2015 prévoit un système de télé déclaration obligatoire pour toutes les exploitations de plus de 2 ou 3 ha³⁵, en ZV et hors ZV, et des accords formalisés au préalable entre éleveurs et agriculteurs qui prévoient d'échanger des fertilisants.

Dérogation

Après étude et examen de l'expérience récente de la Lombardie, la Catalogne a décidé de ne pas demander de dérogation. En effet, l'élevage de vaches laitières à haute productivité est rare en Catalogne et c'est le seul type d'élevage qui pourrait bénéficier de ce type de dérogation. Mais surtout, comme cela a été constaté en Lombardie, les conditions imposées par la Commission sont trop nombreuses pour que cela intéresse des éleveurs.

9.5. Contenu des mesures supplémentaires et actions renforcées des programmes d'action

9.5.1. Mesures ciblées sur le phosphore

La fertilisation doit être ajustée de manière à respecter une valeur maximale de 150 mg de P par kg de sol sec (Réf2 annexe4). Ceci pour des raisons agronomiques plutôt qu'environnementales : en effet, le phosphore s'accumule dans les sols calcaires au fil des années, même si cela ne génère pas de pollution des eaux (sauf en cas de sols sableux ou nappes peu profondes).

³⁴ En Espagne, seul le PA d'Andalousie indique des chiffres : la volatilisation de l'azote pour fumiers et lisiers en stabulation ou stockés à l'extérieur représente 50% de l'azote produit pour les porcs et pour les volailles, 35% pour les bovins et les équins, 30% pour les ovins, caprins et lapins.

³⁵ Seuil en cours de discussion

9.5.2. Actions renforcées

Les zones vulnérables sont elles-mêmes découpées en 12 territoires qui correspondent :

- à des périodes légèrement différentes d'interdiction d'épandre,
- à des plafonds d'azote différents pour les cultures,
- à une quantité différente d'azote minéralisée par le sol.

Le PA 2015 envisage de définir des zones de haute densité animale (« ZADG ») avec contraintes plus fortes.

Les autres zonages qui concernent des périmètres de protection de captages d'eau ou bien des distances autour des cours d'eau sont inspirés par d'autres directives davantage que par la DN.

9.6. Outils de mise en œuvre

9.6.1. Conseil et contrôles

Réf3 : Les centres de gestion de déjections animales autorisés par la direction compétente ont les compétences nécessaires. Publication d'un dossier technique, journées d'information et séminaires, information remise lors des demandes de permis des éleveurs.

Un conseil spécifique est délivré aux exploitants qui souscrivent au « contrat global d'exploitation », ce qui suppose un changement significatif en matière de gestion de l'azote avec certaines mesures agro-environnementales.

4,8% des exploitations sont contrôlées.

9.6.2. Outils informatiques

Réf3 : logiciel pour le registre de gestion des épandages fourni par le comité GESFER, site internet « Ruralcat » du Département Agriculture, Alimentation et Environnement.

Le PA 2015 prévoit de mettre en place un système obligatoire de télé déclaration qui remplacera les carnets d'enregistrement et sera aussi utilisable en ligne pour définir des plans de contrôles raisonnés.

9.6.3. Instruments économiques

La réf3 indique les éléments que les autorités régionales ont validé techniquement ; ces références sont utilisées par les pouvoirs publics et promus auprès des agriculteurs, mais les taux de mise en œuvre ne sont pas encore établis :

- L'azote organique est recherché par les agriculteurs qui payent pour l'acquérir, mais pour un coût inférieur à celui de l'azote minéral.
- Priorité à la modernisation de certains réseaux d'irrigation à impact positif sur la réduction des fuites de nitrates en cultures irriguées; aides à la modernisation du matériel d'épandage.
- Rentabilité de l'équipement en matériels d'injection de lisier de porc: le coût de 6 €/ha (main d'œuvre supplémentaire) et de 1.5 à 2.6 €/ha (équipement) devrait être compensé par la diminution de la volatilisation et l'économie correspondante en fertilisation minérale (à 1.22 €/kg de N en moyenne).
- Recommandation d'achat d'un conductimètre (360 €/unité) pour analyser la teneur en N du lisier et affiner l'épandage.
- Une analyse de N dans les sols tous les 4 ha coûte 8 €/ha mais en rapporte 15.
- Le volume de lisier produit par porc peut être réduit de 23% en gérant mieux l'alimentation en eau, ce qui économise 1.5 € par m3 de lisier.
- Une alimentation réduisant la production d'azote permet de réduire les surfaces à épandre, avec une économie de 50 €/ha d'épandage en moins.

10. Monographie Irlande

10.1. Personnes rencontrées et principales références documentaires

Ministère de l'Environnement :

- Patrick Duggan, Senior Adviser, Department of the Environment, Community and Local Government

Agence de l'environnement (Environmental Protection Agency) :

- Donal Daly, WFD Integration & Coordination Unit
- Mme Niamh, membre irlandais du comité nitrates.

Ministère de l'Agriculture :

- Bill Callanan, senior inspector, environment & engineering services division,
- Jack Nolan, membre irlandais du comité nitrates.

Irish Farmers Association :

- Thomas Ryan, chargé de l'environnement et des infrastructures
- Catherine Lascurettes chargée du secteur laitier

Ambassade de France :

- Laura Torrebruno, chef du service économique
- Alizée Juanchich, attachée agriculture et environnement

Réf1 :	Article 10 Report for Ireland for the period 2008 – 2011_EPA_June 2012
Réf2 :	Ireland's third Nitrates Action programme_Strategic Environmental Assessment_Environment, Community and Local Government_January 2014
Réf3	Statutory Instruments n° 31 of 2014 Good Agricultural practice for Protection of Waters regulation 2014
Réf4 :	Commission Implementing Decision of 27 February 2014_ 2014/112/EU
Réf5:	Explanatory handbook for good agricultural practices for the protection of waters regulations 2014
Réf6 :	Status 2013 and trends in N & P of groundwaters, rivers, lakes and estuarine and coastal waters_EPA 2014

10.2. Contexte

10.2.1. Qualité des eaux

La qualité des eaux superficielles et souterraines est meilleure en Irlande que dans bon nombre de pays européens, et les nitrates ne sont un problème qu'en très peu d'endroits ; les phosphates ont davantage d'impact sur les milieux aquatiques avec en particulier un risque d'eutrophisation marine :

- 5 673 masses d'eaux superficielles dont 54 % en bon état écologique et 756 masses d'eaux souterraines dont 85 % en bon état chimique.
- La pression nitrate est estimée à 404 000 T/an de N produit par les animaux et 360 000 T/an de N minéral

10.2.2. L'Irlande et son agriculture

- la population de l'Irlande est de 4,6 millions d'habitants la valeur ajoutée agricole représente 2 % du PIB ;
- 139 830 exploitations, exploitent 4 555 500 ha de SAU dont 4 190 000 ha de prairies (STH et 385 000 ha de labours (133 600 ha de céréales).
- plus de 75 % de la valeur de la production agricole provient de l'élevage bovin peu intensifié : le rendement moyen est de 5 000 kg de lait /vache/an. L'élevage est fondé sur une alimentation à l'herbe, quasiment sans alimentation complémentaire en céréales.
- l'agriculture a relativement résisté à la crise de 2009 et attire les jeunes : les installations repartent à la hausse.
- la sortie du système des quotas laitiers : le manifeste³⁶ « Food harvest 2020 » prévoit une augmentation de 50 % de la production laitière dans les cinq prochaines années grâce d'une part à une hausse des rendements et d'autre part à une reconversion modérée de l'élevage allaitant vers l'élevage laitier. Il prévoit aussi une augmentation de 40 % de la production de viande bovine³⁷ (90 pour cent de ces productions étant exportées, principalement au Royaume-Uni. Le développement repose sur l'hypothèse du maintien d'une production herbagère très prédominante.

10.2.3. Organisation institutionnelle

- la mise en œuvre de la directive nitrates est sous la responsabilité du ministère de l'agriculture(département Agriculture, Food and the Marine), celle de la politique de l'eau sous celle du ministère de l'environnement qui s'appuie pour sa mise en œuvre sur l'agence de protection de l'environnement (EPA environmental protection agency) et les collectivités territoriales. La

³⁶ Il s'agit bien d'un document d'orientation datant de 2010, pas d'un programme sensu stricto

³⁷ Il y a en Irlande 1million de vaches laitières et 1million de vache allaitantes

recherche agricole et le conseil publics sont confiés à TEAGASC. Un important secteur de conseil agricole privé existe.

10.2.4. Historique de la mise en place de la directive

- La directive nitrates a été mise en œuvre à partir de 2006 après un long contentieux avec la Commission Européenne. Dès l'origine, les nitrates et les phosphates ont été concernés, en particulier parce que, dès la mise en place de la réglementation, il est apparu que les problèmes d'eutrophisation en Irlande ne pourraient être maîtrisés que par des actions portant sur les phosphates.
- Le dispositif réglementaire est stable depuis la transposition de la directive en 2006 ; Les dispositions initiales ont depuis été légèrement assouplies.

10.3. Contenu des mesures obligatoires des programmes d'action

L'ensemble du pays est classé en zone vulnérable depuis l'origine.

Le décret définit trois catégories de fertilisants :

- le fumier de ferme (mélange d'excréments et litières pour tous les types d'animaux sauf volailles),
- les autres fertilisants organiques (tout type d'effluents issus des activités d'élevage autres que le fumier de ferme),
- les engrais chimiques.

10.3.1. Périodes d'interdiction et modalités d'épandage

Trois zones pédoclimatiques :zone A sud-est ;zone B ouest ;zone C nord

- Fumier de ferme : du 1er novembre au 12 (zone A), 15 (zone B) ou 31 (zone C) janvier.
- Autres fertilisants organiques : du 15 octobre au 12 (zone A), 15 (zone B) ou 31 (zone C) janvier.
- Engrais chimiques : du 15 septembre au 12 (zone A), 15 (zone B) ou 31 (zone C) janvier.

10.3.2. Capacités de stockage

La capacité de stockage doit permettre le stockage d'un nombre minimal de semaines de production d'effluents dont le volume prévisionnel est estimé par un forfait prévu dans les textes: le nombre de semaines est fonction de la durée habituelle de mise à l'herbe des animaux. En général 16 semaines (zone A), 18 semaines (zone B), 20 ou 22 semaines (zone C ou nord de la zone C) .Ces règles comprennent des exceptions :Élevages de moins de 100 porcs ou 2 000 places de volailles : 26 semaines ;Cerfs, chèvres ou moutons : 6 semaines.

Capacité de stockage

Type d'animal	Capacité de stockage m3 par semaine
Vache laitière par animal	0,33
Porc engrais lisier(varie avec la teneur en matière sèche de l'alimentation)par animal	0,024 à 0,053
Poule (1000poules)	0,81

Aucun stockage au champ n'est autorisé hors des périodes d'épandage

10.3.3. Équilibre des besoins des cultures et des apports

L'exploitant est tenu de respecter l'équilibre de la fertilisation sur son exploitation :Les apports totaux en azote sur une exploitation (apports du sol, des épandages et des engrais chimiques) ne doivent pas dépasser les besoins maximaux des cultures.

Le calcul de l'équilibre se fait par la méthode des bilans sur l'exploitation avec les éléments suivants :

- Déterminé sur l'exploitation :
 - l'« index phosphore » indique le niveau de richesse du sol en azote et en phosphore à partir d'une analyse de sol à renouveler tous les 5 ans pour chaque parcelle (en fait a minima un échantillon tous les 4ha). Les analyses annuelles jugées essentielles au pilotage précis et efficace de l'ensemble de la fertilisation N + P font partie des actions promues fortement par le conseil agricole et sont obligatoires lorsque l'exploitant bénéficie de la dérogation au plafond d'épandage de 170kg d'N organique par ha.
- Déterminé par la réglementation pour
 - La production d'azote des animaux de l'exploitation

Type d'animal	P2O5 kg/place d'animal/an	N kg/place d'animal/an
Vache laitière	85	13
Porc	9,2	1,2
Poule pondeuse	0,56	0,12

- l'« index azote » défini pour 14 précédents culturaux ou selon l'ancienneté du dernier retournement pour les prairies ;

- l'estimation des apports est forfaitisée, selon 39 types de fertilisants organiques avec des coefficients de disponibilité dépendant de l'index phosphore ou selon rapport C/N des composts pour cinq groupes de fertilisants
- pour les prairies les besoins maximaux en N et P en prenant en compte l'apport d'excréments des animaux au pâturage selon la densité des animaux en pâture et selon le rythme de fauche
- les apports maximaux admissibles en N et P, détaillés selon 18 cultures labourées, 25 légumes et 12 fruits, selon l'index azote et l'index phosphore.

Plafond d'apport d'azote en fonction de la richesse du sol en nitrates (nitrate index noté de 1 à 4 ex 4 très riche)

Tableau : apports maximaux en azote (N/ha)

Culture principale	1	2	3	4
Blé d'hiver	190	140	100	60
Maïs	180	140	110	175

L'exploitant enregistre les éléments caractéristiques de ses pratiques et les tient à disposition des autorités pendant au moins 5 ans.

10.3.4. Dérogation au plafond de 170 kg d'N organique /ha /an

- Accordée depuis 2007 jusque fin 2010, renouvelée pour la période 2011 à 2013, puis pour la période 2014 à 2017, cette dérogation a concerné 5 093 exploitations soit 11,4 % des UGB sur 5,19 % de la SAU (sur 45 000 soumis au programme) ; ces exploitations font l'objet d'un suivi et d'un contrôle renforcé, doivent établir et transmettre aux autorités un calendrier prévisionnel d'épandage et effectuer des analyses de terre.
- Cette dérogation autorise les exploitations qui en font la demande et dont la SAU comprend plus de 80% de prairies, à épandre jusqu'à 250 kg de N organique/ ha. Le taux de 70 % de prairies retenu en 2007 pour qu'une exploitation puisse bénéficier de la dérogation a été porté à 80 % en 2014.
- L'argument mis en avant pour obtenir les dérogations successives est que les rendements en herbe sont élevés (précipitations nettes importantes, longue période de végétation) entraînant une exportation importante d'azote.
- L'enjeu de cette dérogation est forte pour l'Irlande dont la politique est de conserver un système de production très herbager, permettant aux éleveurs les plus dynamiques de développer leur activité.

- On estime à 1 000 €/agriculteur la dépense annuelle supplémentaire requise pour réunir les conditions permettant de bénéficier de la dérogation. Suivi et contrôle sont renforcés pour les exploitations qui en bénéficient. Les analyses supplémentaires de sol exigées apportent de la connaissance et incitent ces exploitations à tirer profit de ces dérogations en réfléchissant mieux à leur fertilisation. Corrélativement l'administration développe l'informatisation et la télé déclaration pour faire face au renforcement des contrôles sans augmenter les effectifs de personnel dédié.

10.4. Contenus des mesures supplémentaires et des actions renforcées du programme d'action

10.4.1. Mesures ciblées sur le phosphore

Le calcul de l'équilibre de la fertilisation en phosphore est réalisé tous les ans. Il prend en compte l'index phosphore du sol estimé tous les cinq ans.(cf ci-dessus)

10.4.2. Obligation de traitement et d'exportation

Lorsque l'exploitation est en excédent structurel elle doit faire la démonstration de ses exportations. La mission n'a pas entendu parler de traitement des lisiers ou des fumiers ni d'exportation hors d'Irlande.

10.5. Outils de mise en œuvre

10.5.1. Conseil et contrôles

Le dispositif de conseil mobilise des conseillers privés (environ 300) et des agents de l'institut de recherche appliquée Teagasc (environ 300 également). Moyennant un encouragement de 1000 €/agriculteur/an, cofinancé par le FEADER, les agriculteurs sont invités à travailler en groupes de 15 environ, animés par ces conseillers, pour se former, échanger des informations réglementaires, techniques ou économiques, des recettes de succès, et progresser dans la mise en œuvre de cette directive. Ils sont environ 6.000 en Irlande pour les groupes 'lait' et 4900 pour les groupes 'viande'. « smart farmers » est un programme, totalement volontaire, lancé par la profession³⁸ qui travaille sur l'ensemble des impacts environnementaux des exploitations et tente de transformer les nouvelles réglementations environnementales en opportunités économiques.

10.5.2. Contrôles et outils informatiques

Seuls les agriculteurs bénéficiant de la dérogation doivent transmettre leurs informations PAC et leurs pratiques de fertilisation par télédéclaration. Un contrôle de conformité est alors réalisé par informatique à partir de diverses déclarations de l'exploitation lorsque celle-ci bénéficie de la dérogation ou à l'occasion des contrôles sur place. Des outils informatiques pour saisir, contrôler et analyser les pratiques de toutes les exploitations, sont en cours de développement.

³⁸ <http://smartfarming.ie/>

10.5.3. Instruments économiques

8 M€ (soit 2 M€ par an) de crédits publics ont permis d'accompagner les agriculteurs lors du premier programme, 5 M€ pour le second (soit 1,5 M€ par an) payé à 50 % par les agriculteurs.

Un programme de recherche évaluation : « Agricultural Catchments Programme » a été mené sur 4 ans (phase 1 de 8 M€) et est poursuivi actuellement sur 4 années supplémentaires (phase 2 de 6 M€) concerne 6 bassins versants d'assez grande taille et représentatifs des situations rencontrées dans le pays. Il permet d'expérimenter certaines actions agronomiques en mesurant leurs impacts environnementaux mais aussi en analysant leurs contraintes socio-économiques, ce qui constitue à la fois une source de résultats scientifiques et un outil remarquable de pilotage de la politique publique.

11. Monographie Pays Bas

11.1. Personnes rencontrées :et références documentaires

Ministère de l'Agriculture :

- Emar GEMMEKE, coordinateur du programme « environnement et fertilisants », membre du comité nitrates à Bruxelles ;
- JacobVan Vliet,

Ambassade de France :

- Bernard Boidin, conseiller économique,

rCef1	Implementation of the Nitrate Directive in the Netherlands ; WJ Willems PBL (Netherlands Environmental Assessment Agency) ; June 2013
Ref 2	Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992 – 2010 ; RIVM (National Institute for Public Health and the Environment) ; 2012 http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680716008.pdf
Ref 3	Comparaison de la directive nitrates dans 6 États Membres de l'UE ; Junior Consulting Sciences Po ; 2010
Ref 4	Site web du Ministère des Affaires Économiques, rubrique «Mest» en néerlandais
Ref5	Décision 2014/291/EU du 16 mai 2014 – renouvellement de la dérogation au plafond de 170 kgN.ha
Ref6	Dutch manure policy ; Emar Gemmeke Ministry of Economic Affairs ; 10 December 2013
Ref 7	Project 2012 – 2014 Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA) Wageningen University
Ref8	Fifth Dutch Action Programme (2014-2017)(draft dd 20-2-2014)document extrêmement préci
Ref9	Baumann, R.A. et al., Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010, RIVM report 680716008/2012
Ref10	Loi sur la protection des sols (Wbb) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref11	Utilisation des engrais (Bgm); application de la Loi sur la protection des sols : http://wetten.overheid.nl/BWBR0009066/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref12	Règlement d'application de la loi sur les sols concernant l'utilisation des engrais (Ugm) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0023115/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref13	Loi sur les engrais (metstoffenwet) (Msw) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0004054/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref14	Décret d'application de la loi sur les engrais(Ubm) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0019031/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref15	Arrêté d'application de la loi sur les engrais concernant les engrais (Urm) : http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/geldigheidsdatum_20-04-2015

11.2. Contexte

11.2.1. Qualité des eaux

Le réseau de suivi des nitrates vise à qualifier les pollutions d'origine agricole : il exclue les eaux polluées par des sources industrielles ou urbaines ainsi que les eaux qui entrent déjà polluées par les pays situés en amont ; d'autre part, les prélèvements sont effectués « eaux influencées majoritairement par l'agriculture », c'est-à-dire dans les zones d'élevage ou d'épandage des effluents d'élevage à la sortie des drains agricoles ou zones racinaires.

Les résultats du suivi DCE sont par ailleurs les suivants :

- 724 masses d'eaux superficielles dont 0,5 % en bon état écologique et 23 masses d'eaux souterraines dont 61 % en bon état chimique.
- La pression en nitrates est de 489 000 T/an de N produit par les animaux dont 433 000 valorisées en agriculture et 253 000 T/an de N minéral. 179 000 T/an de P₂O₅ produits par les animaux.
- L'objectif, au titre de la directive nitrates est que la concentration en nitrates de la couche supérieure des eaux superficielles soit en dessous de 50 mg par litre en moyenne pour un type de sol (argileux, sableux, limoneux et tourbeux). Depuis le début, un réseau spécifique de surveillance a été mis en place, qui se concentre sur les « eaux influencées majoritairement par l'agriculture ». Une forte diminution des concentrations a été constatée après les premiers programmes d'action, mais désormais l'amélioration est de plus en plus lente, plus particulièrement pour dans les zones à sols sableux et limoneux du Sud et de l'Est du pays.
- L'eutrophisation est suivie par les paramètres Chlorophylle a, N et P.

11.2.2. L'agriculture aux Pays-Bas

Le secteur agricole représente 1 % du PIB du pays. L'agriculture est très intensive. Près de 60 % de la production est exportée, directement ou à travers l'industrie alimentaire,

69 000 exploitations (-2,2 % par an), dont 35 800 élevages cultivent 1 850 000 ha de SAU dont 960 000 ha de prairies, 530 000 ha de labours, 240 000 ha de maïs ensilage et 120 000 ha d'horticulture ; 70 % des vaches sont à l'herbe.

L'élevage est très développé : 3,9 millions de bovins dont 1,5 millions vaches laitières ; 12,4 millions de porcs ; 97,9 millions de volailles. La production d'effluents animaux s'établit à près de 70 millions de tonnes/an ;

11.2.3. Organisation institutionnelle

Le ministère des affaires économiques comprend un département chargé de l'agriculture en charge de la réglementation sur l'usage des nitrates et des phosphates en agriculture (application de la directive nitrates mais aussi de ses dérogations) et travaille en lien avec les professionnels. Le ministère des infrastructures comprend un département en charge l'environnement en charge de la mise en œuvre de la DCE et de ses mesures en lien avec les collectivités locales.

Aux Pays-Bas de nombreuses responsabilités sont déléguées aux professionnels eux-mêmes. C'est ainsi que des « coopératives environnementales » ont vu le jour et se placent comme interlocuteur des pouvoirs publics et de la société civile au nom de leurs adhérents.

11.2.4. Historique de la mise en place de la directive

- 26 % du pays se trouve en dessous du niveau moyen de la mer. La mise en œuvre de la directive nitrates s'inscrit donc dans un contexte où la concertation entre les acteurs et la responsabilité collective autour de la gestion de l'eau font partie de la culture (« polder model »). Depuis des siècles la société néerlandaise s'organise autour de la maîtrise des eaux, ce qui a pour corollaire une incontestable capacité des citoyens, agriculteurs compris, à se concerter et à coopérer à la mise en œuvre des objectifs définis par cette concertation. (Voir également rapport CGAAER 12079 « mission de parangonnage (...Pays Bas...) des mesures agri environnementales à enjeu eau », juin 2013). Les réglementations visant à protéger des effluents d'élevage l'espace naturel ont commencé à se mettre en place il y a plus de 30 ans (1984) par la limitation des cheptels porcins et avicoles. Elles se sont t renforcées progressivement.
- 1er programme d'action : déc 1995 – déc 1999; 2ème programme de 2000 à 2003 ; 3ème programme de 2004 à 2009 ; 4ème programme de 2010 à 2013 ; 5ème programme de 2014 à 2017.
- Depuis 2014 des mesures plus sévères sont appliquées sur sols sableux et limoneux qui peinent à atteindre les objectifs : le coefficient de valeur fertilisante du lisier de porc a été porté dans le cinquième plan de 70 à 80 % pour les cultures sensibles au lessivage (comme le maïs) ; les plafonds d'épandage ont été réduits de 20 %.

11.3. Les mesures obligatoires du programme d'action

L'ensemble du pays est classé en zone vulnérable.depuis l'origine.

La réglementation distingue trois catégories de fertilisants organiques: déjections animales liquides (lisier ou fraction liquide de fumier...), déjections animales solides (fumier ou fraction solide de lisier...) et les « autres » (compost, couches de champignons, boues de STEP,...).

Les mesures du 5ème programme sont donc différenciées suivant les régions, mais aussi par une mosaïque d'exceptions suivant les cultures, les types de sols (qui correspondent peu ou prou aux régions), les précédents culturels, la nature des apports d'engrais, l'état de la culture ... exemples :

- Il est interdit de retourner les prairies (en général) ; les exceptions sont diverses pour résoudre « certains problèmes agricoles ». Elles se trouvent à différents articles des textes réglementaires.
- Sur argiles et tourbe on peut labourer de l'herbe du 1er février au 15 septembre si une culture à grande demande en azote est mise en place juste après ce labour.
- Sur argile on peut labourer du 1er novembre au 31 décembre si la culture suivante n'est pas de l'herbe.
- En sols sableux on peut labourer pour cultiver des jacinthes et des tulipes.
- À certaines périodes on peut retourner les prairies qui ont perdu au moins 25 % de production couvrant au moins 5 % de l'exploitation (à faire certifier par un expert et à déclarer aux autorités).

11.3.1. Périodes d'interdiction et modalités d'épandages

L'épandage est interdit du 1er septembre au 1er février en général (mais prolongation de 15 jours en septembre pour les épandages sur sols argileux avec du fumier solide). Il existe de nombreuses exceptions, dont la principale est la possibilité d'épandre le fumier solide sur les terres arables ensemencées. On peut aussi noter l'autorisation des épandages d'engrais en hiver sur des cultures en croissance (légumes et céréales).

11.3.2. capacité de stockage

La réglementation exige une capacité minimale de 7 mois de stockage pour tous les effluents (6 mois dans le précédent programme). Elle précise les obligations concernant la conception des installations (séparation des eaux, etc.), les distances à respecter vis-à-vis des habitations et pour les volumes,

Type d'animal	Capacité de stockage par animal en m3 (sur 7 mois)
Vache laitière 6 500 à 6 750 kg lait/an 20mg/100 g de lait /lisier	14,6
Porc de 20 à 110 kg lisier	0,75
Poule pondeuse fientes	0,012

Le stockage au champ est admis par la réglementation, car la pratique en reste très limitée : les exploitations peuvent en pratique épandre toute l'année le fumier sur sols argileux couvert, et la pratique, dans ce pays très peuplé, ne serait pas tolérée par la population.

11.3.3. Equilibre des besoins des cultures et des apports

- Les équilibres sont calculés par exploitation.

- Les valeurs forfaitaires à utiliser dans les calculs sont fournies par les organismes de recherche et les professionnels et approuvées par un comité scientifique avant de figurer dans la réglementation.
- Les apports en N et P organiques de l'exploitation sont estimés à partir de normes réglementaires établies par les organismes de recherche et les professionnels et approuvées par un comité scientifique ; ces normes sont détaillées selon 66 types d'animaux et/ou de mode d'élevage. Elles tiennent compte des durées de séjour en stabulation ou à l'extérieur. L'agriculteur peut aussi utiliser une norme spécifique par exploitation (holding specific excretion BEX) qu'il établit lui-même sur plusieurs années et avec des contrôles. Celle-ci permet ensuite à l'éleveur de bénéficier des conséquences de l'optimisation de la composition de l'alimentation de son bétail.

Type d'animal	P2O5 kg/animal/an	N kg/animal/an	Volatilisation et pertes en bâtiment d'élevage kg/animal/an
Vache laitière 6 500 à 6 750 kg lait/an 20mg/100 g de lait /lisier	39,8	109,5	
Porc de 20 à 110 kg lisier		9,9	1,4
Poule pondeuse	-	0,21	0,083

- Les dispositions de la réglementation sont définies au niveau national mais les plafonds de fertilisation sont spécifiques à chacune des quatre régions pédo climatiques (sols argileux, tourbeux, sableux, limoneux) pour lesquelles les dynamiques de l'azote et du phosphore sont jugées différentes. Trois niveaux de richesse en phosphore sont distingués: riche, moyen, pauvre. Certaines mesures prennent aussi en compte la concentration en nitrates des eaux sous-jacentes.
- Les besoins standards des cultures sont fixés par la réglementation pour N et P et différenciés pour 120 cultures et cinq régions. La productivité de certaines cultures (pommes de terre, betteraves,..) est prise en compte. Pour le 5ème programme, globalement les standards ont été maintenus, mais il y a eu réduction des standards d'application pour les cultures sensibles au lessivage (maïs,..) notamment pour accélérer les progrès dans les zones à sols sableux ou limoneux (zones d'élevages porcins) dont les nappes sous-jacentes peinent à atteindre leurs objectifs ;

Besoins standards en azote l'année de récolte

Culture principale	kg N total par ha et par an sols sableux ou limoneux	kg N total par ha et par an sols argileux
Blé d'hiver	160	245
Maïs dans les exploitations en dérogation	140/112 (sols limoneux)	160
Maïs dans les exploitations hors dérogation	140/112 (sols limoneux)	185

- Les quantités en P et N exportées de l'exploitation sont estimées sur la base d'un échantillonnage systématique pour les déjections animales liquides. Pour les déjections animales solides, une évaluation forfaitaire est actuellement faite, mais des travaux pour fixer une méthode d'échantillonnage fiable sont sur le point d'aboutir.

- Il faut noter qu'il n'y a pas d'obligations de fractionnement des apports de fertilisants.
- Le Plan prévisionnel de fertilisation est recommandé mais non obligatoire tandis que le cahier de fertilisation (CEP) est obligatoire et conservé pendant 5 ans.

11.3.4. Dérogation

- Une dérogation au plafond d'épandage de 170kg d'N par ha est obtenue par les Pays-Bas depuis 2005. 9000 exploitations qui couvrent 30 % des prairies bénéficient de la dérogation.
- La dérogation est conditionnée au respect d'une quantité maximale de phosphore « consommée » par l'ensemble du pays.(consommation annuelle de P205 : 173 000t).
- Initialement une dérogation pouvait être accordée pour l'épandage de 250 kg de N par ha an si l'exploitation comportait plus de 70 % de prairies. En 2014 Les conditions sont devenues plus sévères pour les sols sableux ou limoneux du Sud et du Centre; seules les exploitations comportant plus de 80 % de prairies peuvent désormais obtenir une dérogation pour l'épandage de 230 kg d'N maximum.
- En cas de dérogation, l'établissement d'un plan prévisionnel de fertilisation et la tenue des registres de fertilisation sont obligatoires ; les analyses de sols doivent être faites tous les quatre ans. Elles reviennent à 9 euros /ha; Il est interdit d'épandre du phosphate en complément.

11.4. Mesures supplémentaires du programme d'action

11.4.1. Mesures ciblées sur le phosphore

En 2002, l'octroi de la dérogation sur le plafond d'azote organique de 170kg d'N à l'ha en zone d'élevage, a conduit au plafonnement pour l'ensemble du pays de la consommation annuelle de P205 à 173 000 t. et demeure depuis lors. Aussi, au-delà de l'équilibre de la fertilisation, le dispositif de quota phosphore en vigueur pour l'élevage des porcs et des volailles a été étendu à l'élevage bovin par la loi « lait » : (« un quota phosphates remplace donc le quota laitier »). Une expansion de l'élevage est néanmoins prévue. Selon Wageningen, la croissance pourrait atteindre 20 % d'ici 2025. De fait, les éleveurs laitiers sont déjà bien installés dans une croissance de la production, puisque depuis 2007, ils dépassaient systématiquement leur quota

11.4.2. obligation de traitement et d'exportation

L'instauration d'un plafond d'épandage de l'azote organique a conduit de nombreuses exploitations en excédent structurel à céder leurs effluents d'élevage à d'autres exploitations. Mais aujourd'hui, ce segment est saturé : la « ferme Pays-Bas » ne peut pas épandre davantage d'azote organique ; une obligation d'exportation (après un traitement éventuel) a été instaurée. Au niveau national, l'objectif moyen est qu'un

éleveur laitier ne puisse à terme s'agrandir que s'il traite 75 % du supplément de déjections, et acquière assez de terres pour épandre les 25 % restants.

4 voies possibles pour le traitement :

- Incinération : 30 % de fientes de volailles sont incinérés, soit 400 000 t par an, qui produisent 36 MW d'électricité. Cela produit également 60 000 t de cendres, qui contiennent 13 % de phosphate, mais pas d'azote. Elles sont recyclées dans les cimenteries.
- Compostage
- Fabrication de granulés, après pressage des effluents : facilement transportables et exportables (« mineral concentrate »). Le processus de production est le suivant : l'élevage sur paille n'existant pas, car la paille est rare, il est possible de séparer les phases liquide et solide. La phase solide résulte d'une compression de la matière organique, jusqu'à une faible teneur en humidité (10 %) ; et elle est mise sous forme de granulés qui sont riches en phosphates. La phase liquide peut être soumise à une osmose inverse, le résidu de filtration étant riche en azote, équivalant à un engrais liquide.
- Traitement biologique, gazéification de l'azote

20 % des lisiers ne retournent donc plus directement à l'agriculture néerlandaise : 15 % sont exportés vers les pays voisins : Allemagne (des mémorandums sont signés avec les Länder de Rhénanie du Nord Westphalie, ou Basse Saxe, ou Saxe Anhalt), Belgique (Flandre), France ; 6 % sont transformés en fertilisants, brûlés, ou bio fermentés.

11.5. Outils de mise en œuvre

11.5.1. Conseil et contrôles

Aux Pays-Bas le développement agricole est organisé et payé par les associations (ou syndicats) d'agriculteurs. La recherche est cofinancée et orientée par l'État et les professionnels.

Le contrôle des exploitations bénéficiant d'une dérogation sont renforcés. Les contrôles de cohérence des différentes déclarations informatisées sont faits et des contrôles sur place les complètent. 7 % des fermes qui utilisent la dérogation font l'objet d'un contrôle sur place (50 % aléatoire, 50 % orienté).

Il y a en particulier un contrôle très strict des flux entre exploitations ; un organisme dédié veille à cette obligation ; tout transport de fertilisant doit être accompagné d'un document de transport établi par une entreprise enregistrée et doit être effectué dans un camion géoréférencé. Le chargement d'effluents liquides doit être échantillonné et analysé, cette règle sera prochainement appliquée aux effluents solides dès lors que l'on aura fixé une méthode permettant un échantillonnage fiable et indépendant. 97 % des effluents sont transportés sur ce régime. La principale exception porte sur le transport vers une autre exploitation à moins de 10 km d'effluents provenant d'une exploitation qui utilise sur sa surface agricole au moins 80 % de sa production d'effluents.

Le programme d'action indique que l'on pratique des amendes administratives forfaitaires dissuasives. Le renforcement des contrôles est prévu :

- envers les compagnies de négoce, et l'annulation du droit d'exercer est à l'étude pour les fraudeurs avérés ;
- mise en place d'un système de « boîte noire » fixée dans le camion permettant de contrôler les trajets des véhicules transportant les effluents ;
- un échantillonnage et une analyse indépendante et aléatoire des cargaisons, avec un contrôle de deuxième rang par la NWMA (dutch food and consumers product safety authority).

Outils informatiques

Il existe une base de données centralisée de l'ensemble des déclarations.

Instruments économiques

11.6. Autres informations

Les Néerlandais souhaitent obtenir qu'au plan réglementaire les effluents organiques transformés en granulés fertilisants (« mineral concentrate », moins de 10 % humidité) qui ont un mode d'action similaire aux engrais minéraux puissent être utilisés en engrais minéraux, limitant ainsi la nécessité d'importation d'engrais aux Pays-Bas.

12. PRESENTATION OF FRENCH ACTION PROGRAMME

Février 2015

PROTECTION OF WATERS AGAINST POLLUTION CAUSED BY NITRATES FROM AGRICULTURAL SOURCES

In France, Nitrate regulation has been jointly drawn up by the Ministry in charge of Environment and by the Ministry in charge of Agriculture to implement Directive 91/676/EEC

12.1. Competent authorities for nitrates regulation in France.

At national level:

- National guidance text: designation of Vulnerable Zones (VZ)
- National Action Programme (5th NAP)

At the river basin level: (6 river basin districts in France + 5 overseas):

- designation of vulnerable zones by the “*préfet de bassin*” (State administration authority for a river basin district)

At the regional level (22 regions in France):

- the Regional Action Programme is drawn up (RAP, since the 5th AP) by the “*préfet de région*” (State administration authority in a region)

NB: Since the 5th NAP (i.e. from 2014 onward) there is no longer any definition of action programmes at the departmental level (there are 97 departments in France).

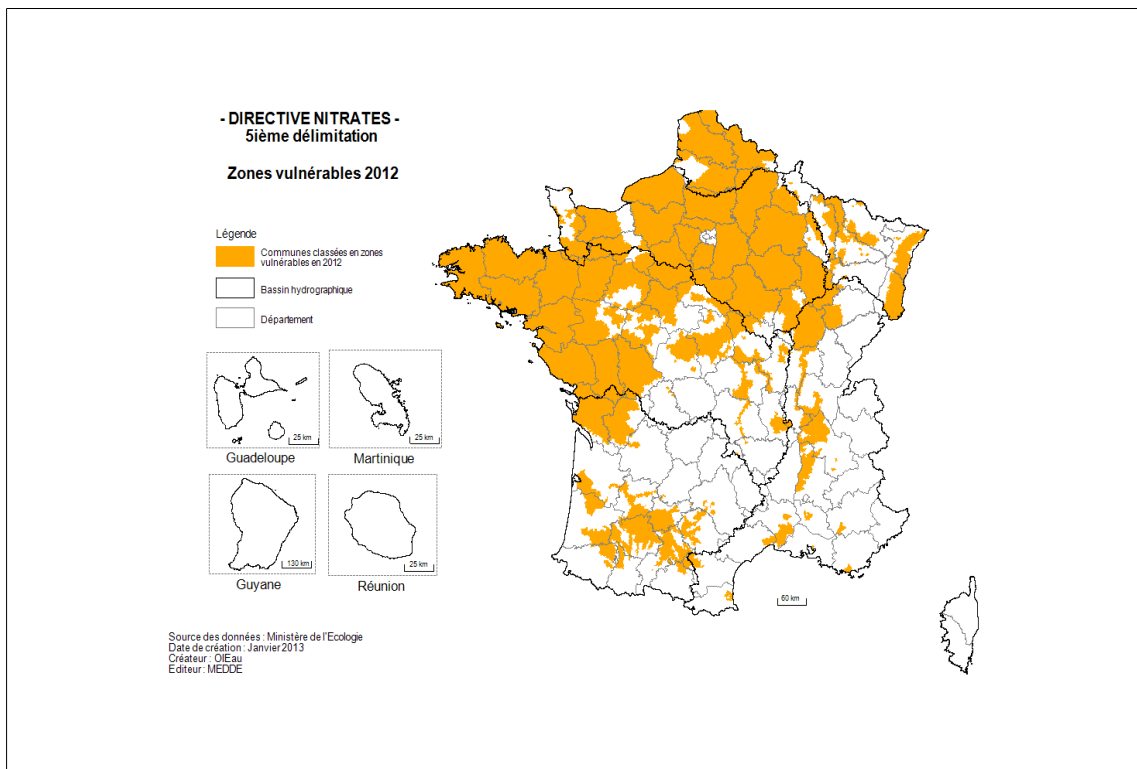
12.2. Vulnerable zones.

The following criteria are used to identify the VZ:

	Waters which could be affected by pollution	Waters affected by pollution
Freshwaters, groundwaters	Nitrates content in-between 40 and 50 mg/L and no significant downward trend	Nitrates content higher than 50 mg/L
freshwater lakes, other freshwater bodies, estuaries, coastal waters and marine waters	Main characteristics showing a trend to eutrophication ³⁹ that can be controlled by reducing nitrogen input	Eutrophicated waters that can be controlled by reducing nitrogen input

The map below shows the delimitation of VZs in force since 2012, following several revisions; an other extension is currently being submitted to public consultation, subsequent result is to be transmitted to the European Commission:

³⁹ Surface waters with more than 18 mg/L of nitrates are assessed through other parameters so as to decide upon eutrophication



57% of national Utilised Agricultural Area (UAA) is in VZ and subject to the implementation action programmes; 43% of UAA is in Non Vulnerable Zones where farmers implement the Code of Good Agricultural Practices on a voluntary basis.

12.3. Action programme

The 4th AP was for the period 2009-2013. There was until then one AP per "Department" based on national orientations. Since the 5th NAP starting 2013 November 1st, there is only one National AP whilst regional APs may clarify or strengthen some modalities at their level. This 5th AP aims at improving the readability of French AP and **ensuring a common regulatory base in all Vzs.**

* **The national AP** contains 8 measures:

- 6 baseline binding measures (according to annexe III nitrates' directive) reinforced compared to the 4th AP:
 - 1- prohibited periods for applying fertilisers
 - 2 – storage capacity for livestock manure
 - 3 – limitation of application of fertilisers based on fertilisation balance
 - 4 – provisional fertiliser plan (estimation) and logbook by the farmer
 - 5 – limitation of 170 kg N / ha of UAA per year for land application of livestock manure
 - 6 – specific conditions for application of fertiliser (near watercourses, on sloping lands, waterlogged, flooded, frozen or snow-covered lands)
- 2 additional binding measures (according to nitrates' directive article 5-5):
 - 7 – soil covering in order to absorb soil nitrogen (since 4th AP)
 - 8 – planted strips along watercourses (since 4th AP)

***Combined to regional AP:** additional measures and measures reinforcing the national AP taking into account agro-pedo-climatic characteristics and nitrates pollution in specific areas

- strengthening of measures 1, 3, 7 and 8 of national AP

- additional measures: including measures targeted on specific zones (water catchments where Nitrates concentration >50mg/L, watershed with green algae blooms, highly dense livestock zones)

It also enhances the role of the technical and scientific support in Regions (“GREN”: regional expert groups on nitrates under the authority of the “*préfet de région*”)

12.4. Details of the AP measures.

12.4.1. prohibited periods for applying fertilisers:

Three different types of fertilisers are defined: type I = high C/N ratio and low proportion of mineral nitrogen (farmyard manure of any livestock except poultry, some standardised composts); type II = low C/N ratio with organic nitrogen (slurry, poultry manure, unprocessed digestate...); type III = mineral fertiliser.

These are the national measures to be completed by the RAP:

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Sols non cultivés	Tous												
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	I												
	II												
	III												
Colza implanté à l'automne	I												
	II												
	III												
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	FCP et CEE												
	Autres type I												
	II												
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	FCP et CEE												
	Autres type I												
	II												
	III												
Prairies implantées depuis plus de 6 mois dont prairies permanentes, luzerne	I												
	II												
	III												
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraichères, et cultures porte-graines)	I												
	II												
	III												

FCP et CEE : Fumier Compact Pailleux; CEE: Composts d'Effluents d'Elevage (*).

12.4.2. Manure storage facilities.

The national AP determines a **storage capacity expressed in months of manure production**, depending on the type of livestock farming – cattle and sheep, dairy or not, pigs or poultry - and on the location – zone A = almost all Bretagne, Pays-de-la-Loire, Basse-Normandie; zone B = Alsace, Dordogne, Aquitaine, Haute-Normandie, Ile-

de-France, Picardie, Poitou-Charentes; zone C= Bourgogne, Rhône-Alpes; zone D = Auvergne – as described in the following table:

Espèces animales	Type d'effluent d'élevage	Temps passé à l'extérieur des bâtiments ²	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
Bovins lait (vaches laitière et troupeau de renouvellement) et les caprins et ovins lait	Fumier	≤ 3 mois	5,5	6	6	6,5
		> 3 mois	4	4	4	5
	Lisier	≤ 3 mois	6	6,5	6,5	7
		> 3 mois	4,5	4,5	4,5	5,5
Bovins allaitants (vaches allaitantes et troupeau de renouvellement) et les caprins et ovins autres que lait	Tout type (fumier, lisier)	≤ 7 mois	5	5	5,5	5,5
		> 7 mois	4	4	4	4
Bovins à l'engraissement	Fumier	≤ 3 mois	5,5	6	6	6,5
		de 3 à 7 mois	5	5	5,5	5,5
		> 7 mois	4	4	4	4
	Lisier	≤ 3 mois	6	6,5	6,5	7
		de 3 à 7 mois	5	5	5,5	5,5
		> 7 mois	4	4	4	4
Porcs	Fumier		7			
	Lisier		7,5			
Volailles	Tout type (fumier, fientes ou lisier)		7			
Autres espèces			6			

In addition, **compact manure** (with a lot of litter) stored at least 2 months under the animals or on a storage platform and not likely to cause liquid leaks as well as dried **poultry manure** without litter (at least 65 % dry matter) can be stored on agricultural plots under the following conditions:

- where manure application is allowed and in areas unlikely to be flooded and out of high infiltration zones (karst);
- storage duration limited to 10 months;
- the quantity of manure stored must fit the amount of fertilisers applicable on the plot
- no more storage on the same location for the 3 following years;
- for poultry manure, the heap has to be covered by a waterproof tarpaulin permeable to gases.

12.4.3. Limitation of land application of fertiliser based on fertilisation balance.

Nitrates Directive – annexe III:

Limitation of the land application of fertilisers [...] to be based on a balance between

- (i) the foreseeable nitrogen requirements of the crops, and
- (ii) the nitrogen supply to the crops from the soil and from fertilisation (organic and mineral)

French AP:

Calculation of the nitrogen balance before application:

- according to a method clearly defined in the National AP including some rules: targeted yields, soil analysis obligations,...
- and regional detailed guidelines (parameters and equation to be used for each culture), based on the work of regional expert groups (GREN) and fixed by regional order

Entered into force in September 2012; National reference:

<http://www.comifer.asso.fr/index.php/bilan-azote.html>

12.4.4. Provisional fertilisation plan and Logbook

National AP:

For each agricultural plot (fertilised or not), the farmer must:

- have a **provisional fertilisation plan** summarizing the main elements of the calculation of the nitrogen dose to be applied in accordance with national and regional operational guidelines (measure 3°)
- have and keep up to date a **logbook** with information on implemented cover, fertiliser application, type of management of the period between main crops (ex :catch crop implantation and destruction..)

The logbook also contains information on livestock and on manure exchange (transfer slips recording information on the type of product, the quantity of N exchanged..).

12.4.5. Limitation of 170 kg N/ha of UAA per year for land application of livestock manure

Limitation of the quantity of nitrogen from livestock manure spread on the farm each year:

- 170 kg N/ ha of Utilised Agricultural Area,
- Without prejudice to the respect of the fertilisation balance (measure 3°), and of fertilisation bans (ex: N fixing crops, unfertilized strip along water courses..).

The quantity of nitrogen from livestock manure on the farm equals:

number of animals * amount of available N produced per animal
+ import of nitrogen from livestock manure coming from other farms
- export of nitrogen from livestock manure going outside of the farm
- nitrogen from livestock manure eliminated through processing (ex: denitrification or methanisation plant)

Amount of N produced by animal set in national AP's table for each type of animal.

N = excreted nitrogen – gaseous losses of nitrogen in livestock building and during the storage.

So far, France hasn't applied for any derogation.

12.4.6. Specific conditions of application of fertilisers

*Near watercourses:

- Type III: prohibited within 2m of the water courses and on planted strip (measure 8°);
- Types I & II: prohibited within 35m from water courses, or 10m where a 10m wide and unfertilised planted strip is present along the water course.

*On sloping lands:

- General case:
 - Type II prohibited where the slope is steeper than 10% (15% if there is downhill a planted strip, a hedge or continuous natural embankment),
 - Types I and III prohibited where the slope is steeper than 15% (20 % if there is downhill a planted strip, a hedge or continuous natural embankment),
- Particular prescriptions for perennial crops and grassland.

*Waterlogged, flooded lands:

- Prohibited for all types of fertilisers

*Frozen or snow-covered lands:

- Prohibited for all types of fertilisers on snow-covered grounds
- Prohibited for all types of fertilisers on frozen soils, except for compact manure, compost of livestock manure and other organic products applied in order to prevent soil erosion.

12.4.7. Soil covering in order to reduce nitrogen leaching during rainy seasons

The rules are set by the NAP. The main ones are:

- 1° relevant purposes of such measure;
- 2° cover implantation is mandatory prior to crops sown in springs: catch crop, intermediate cover, volunteer oil seed rape, volunteer cereals (maximum 20 % of surface to be sown with spring crop), crushed and buried crop residues after grain corn, sorghum and sunflower;
- 3° cover implantation is mandatory after oil seed rape and prior to crops sown in autumn and winter: oil seed rape regrowth are allowed;
- 4° no chemical destruction (some exceptions are provided).

The NAP also provides for the possibility to adapt the main rules in regional AP (5°):

When, in application of some regional adaptation, the soil is not covered prior to a spring sown crop, a post-harvest nitrogen budget has to be calculated and on-farm registered.

12.4.8. Planted strips along water courses.

The rules are in the NAP and as follows:

- permanent grassed and/or wooded strips must be set up and maintained along water courses, and lakes or ponds covering at least 10 ha;
- the strip must not be fertilised nor treated with pesticides (+ other management rules to be respected).

ANNEX

REGULATION REFERENCES

For the 5th Action Plan, the regulation references are the following:

National guidance regulation:

- Décret dated 10/10/2011 (new architecture),
- Décret dated 7/05/2012 (content of Regional AP, reinforced measures)
- Interministerial arrêté dated 20/12/2011 (Regional Expert Group on Nitrates – GREN - role, composition, etc.)
- Interministerial arrêté dated 7/05/2012 on Regional AP and reinforced measures
- Interministerial arrêté dated 23/10/2013: instructions for Regional AP

National action programme (operational regulation)

- Interministerial arrêté on National AP (19/12/2011)
- Interministerial arrêté on National AP (23/10/2013) modifying the arrêté dated 19/12/2011
- Regional Prefectoral arrêté: regional guidelines to estimate nitrogen doses to be applied to crops implement (measure 3 of National AP) - summer 2012 + undergone revision

Regional action programmes (operational regulation):

- Regional Prefectoral arrêts: Regional APs (spring or summer 2014)
- Other operational rules:
- Regional Prefectoral arrêts: GRENs creation (March 2012)

13. Projet de séminaire international sur la mise en œuvre de la directive nitrates

13.1. Objectifs

1. Après échange d'expériences entre participants sur les pratiques de mise en œuvre de la directive nitrates (notamment à partir du rapport CGAAER et CGEDD), en lien avec les résultats actuels, et les perspectives d'avenir, chaque pays ou région identifie des actions concrètes nouvelles qui lui permettront d'atteindre plus facilement ou plus rapidement les objectifs de cette Directive.
2. Perspectives d'avenir : échange de vues sur le dispositif communautaire protégeant l'eau
3. (Eventuellement) : en marge du séminaire, ou le lendemain, réunion de travail avec les délégations de certains pays.

13.2. Participants

Les organismes en charge de la mise en œuvre de la Directive Nitrates, issus des sphères de l'agriculture ou de l'environnement, dans les 6 pays ou régions ayant fait l'objet du parangonnage de 2015, à savoir Allemagne, Belgique (Flandres), Danemark, Espagne (Catalogne), Irlande et Pays-Bas : 2 ou 3 participants par pays : +/- 18 personnes :

- Les représentants du MAAF et du MEDDE,
- les organisateurs, et quelques experts : +/- 12 personnes ;
- Éventuellement, les pays contactés mais non visités lors du parangonnage : Belgique Wallonie), Italie (Lombardie), Grande-Bretagne : 1 ou 2 représentant par pays : +/- 6 personnes
- Il serait utile de faire appel à un expert connaissant bien le mode de fonctionnement de la Commission et ses objectifs en matière vis-à-vis de la DN et de la DCE

Soit 40 à 60 personnes.

13.3. Calendrier proposé

Chaque pays est invité fin 2015 par les Conseils Généraux, sur la base du rapport final de mission sur le parangonnage, qu'il conviendrait au préalable de traduire en anglais, avec une demande de contribution à valider dans le mois qui suit. Le contenu définitif est ainsi finalisé en octobre et les contributions définitives recueillies en novembre, pour un séminaire à tenir en début 2016.

13.4. Lieu et logistique

- Création d'un comité de pilotage : conseils généraux, directions techniques,
- Sous traitance à un organisateur spécialisé,
- Paris ou La Défense : auditorium de 60 personnes avec traduction simultanée français / anglais,

- Déplacement, hébergement et autres frais : à charge des participants,
- Budget prévisionnel : 20.000 €

13.5. Contenu prévisionnel

- 9h30 : mot d'accueil, objectif et programme de la journée
 - Présentation du rapport de parangonnage, remarques ou compléments récents
 - Possibilité de présentation rapide par Lombardie ou Wallonie
- 10h45 : Échanges thématiques (45' par thème dont 15' de présentation initiale)
 - Thème 1 : effluents d'élevage (capacités de stockage, volatilisation, dérogation aux 170 kg), présentation Allemagne
 - Thème 2 : équilibre de la fertilisation (calculs et références régionales, CIPAN, bandes enherbées), présentation France
 - Thème 3 : suivi et contrôle des pratiques (équipements de transport, épandage ou analyse de sols et traçabilité des fertilisants, télé déclaration et système d'information), présentation Belgique
- 12h30 : buffet et échanges informels
- 14h : Échanges thématiques (suite)
 - Thème 4 : traitement et valorisation des fertilisants organiques en zone d'excédent structurel (technologies et rentabilité, produits équivalents aux engrais minéraux, débouchés), présentation Pays-Bas
 - Thème 5 : recherche appliquée et conseil aux exploitants (organisation, expérimentations pilotes, appropriation des résultats et généralisation), présentation Irlande
 - Thème 6 : efficience des actions (coûts / avantages des différentes mesures), présentation Danemark
 - Thème 7 : impact environnemental (suivi des ressources en eau, modélisation de l'impact des mesures, lien avec les objectifs DCE), présentation Espagne
- 17h : tour de table des initiatives envisagées par les participants, création de groupes d'échanges à 2 ou 3 pays pour poursuivre les échanges et les initiatives
- 18h : conclusion et fin du séminaire

13.6. Produits

Publication des contributions sur internet note d'orientation trilingue.

14. Glossaire des sigles et acronymes

Acronyme	Signification
ACA	Agence Catalane de l'eau (SP)
ANCA	Annual Nutrient Cycling Assessment
APAE	Action programm for the aquatic environnement (DK)
BE	Belgique
BE-FL	Belgique-Flandre
BEX	Production d'azote par exploitation
CBCPA	Code de bonnes pratiques agricoles
CGAAER	Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CIPAN	Cultures intermédiaires pièges à nitrates
CJCE	Cour de justice des communautés européennes
CJUE	Cour de justice de l'union européenne
CURIA	Nom du site de la Cour de justice Européenne
DAA	Danish AgriFish Agency
DAFM	Department of Agriculture, Food and Marine (IR)
DCE	Directive cadre eau
DE	Allemagne
DK	Danemark
DKK	Couronne Danoise
DN	Directive nitrates
DNAP	Danish nitrates action program
ES	Espagne
ES-CA	Espagne – Catalogne

FEADER	Fonds européen agricole pour le développement rural
GGA	Green growth agreement (DK)
IPPC	Directive 96/61/CE relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution.
IR	Irlande
LU	Livestock Unit = unité de bétail
NL	Pays-Bas
PA	Programme d'action
PAC	Politique agricole commune
RBMP	River Basin Management Plan
SAU	Surface Agricole Utile
STEP	Station d'épuration des eaux potables
UE	Union européenne
ZADG	Zone à haute densité d'animaux (acronyme espagnol)
ZV	Zone vulnérable



MINISTRY OF ECOLOGY,
SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ENERGY

no. 010012-01

MINISTRY OF AGRICULTURE
AGRI-FOOD AND FORESTRY

no. 14123

Analysis of implementation of the Nitrates Directive by other Member States of the European Union

Germany, Belgium (Flanders), Denmark,
Spain (Catalonia), Ireland, the Netherlands

written by

Jean Gault, Muriel Guillet , François Guerber, Claire Hubert, François Paulin et Marie Christine Soulié

September 2015



The authors certify that no elements of their past or present activities have affected their impartiality in the writing of this report.

They thank the contact persons for their decisive contributions to this report.

Contents

Executive Summary	8
Introduction	12
1 The approaches mobilised for each country in order to delimit the vulnerable zones and set out the action programmes	13
1.1 Monitoring of the water and zoning of the territories of the Member States.....	13
1.2 National applications of action programmes prescribed by the directive.....	14
1.2.1. <i>The transposition choices</i>	14
1.2.2. <i>A national framework and growing regional differentiations</i>	15
1.3 Acceptability of action programmes by the Commission and infringement procedures.....	17
1.3.1 <i>Acceptability of action programmes</i>	17
1.3.2 <i>The infringement procedures</i>	18
2 Comparative analysis of the measures	21
2.1 Types of fertilisers.....	21
2.2 Prohibited periods for applying fertilisers.....	22
2.3 Storage capacities.....	24
2.3.1 <i>Storage pits and areas</i>	24
2.3.2 <i>Field storage</i>	26
2.4 Limitations of land application.....	27
2.4.1 <i>Case of waterlogged soils</i>	27
2.4.2 <i>Case of frozen and snow-covered ground</i>	27
2.4.3 <i>Distance to water courses</i>	29
2.4.4 <i>Steep slopes</i>	32
2.5 Fertilisation balance.....	33
2.5.1 <i>Limit of nitrate inputs on crops</i>	33
2.5.2 <i>Nitrogen production according to animal types</i>	35
2.5.3 <i>Fertilisation supervision</i>	36
2.6 Limitation of fertiliser inputs from livestock.....	37
2.6.1 <i>General situation</i>	37
2.6.2 <i>Derogations to the limit of land application of 170 kg of organic N/ha/year</i> ...	39
2.7 Additional measures and reinforced actions.....	41
2.7.1 <i>Nitrogen-fixing intermediate crops and catch crops</i>	41
2.7.2 <i>Grass strips</i>	42
2.7.3 <i>Treatment of effluents</i>	42
2.8 Land application practices implemented.....	42
3 Assistance	43
3.1 Establishing "standards" and adapting them to situations.....	43
3.2 Publicising the texts and preparing future changes to the regulations.....	43
3.3 Developing effective declaration and monitoring tools and discouraging fraud.....	45

4 Assessment of the efficiency and cost-effectiveness of the action programmes, from the environmental or socio-economic point of view including the financial aspects.....	46
4.1 Monitoring programmes.....	46
4.1.1 <i>Environmental monitoring</i>	46
4.1.2 <i>Socio-economic monitoring</i>	47
4.2 Results and prospects.....	47
5 Consistency with other environmental policies.....	51
Conclusion.....	53
Appendices.....	56
1 Letter of assignment.....	57
2 List of persons encountered.....	59
2.1 France.....	59
2.1.1 <i>Ministry of Agriculture, Agrifood and Forestry</i>	59
2.1.2 <i>Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy</i>	59
2.2 Germany.....	59
2.2.1 <i>Federal Government (Bonn)</i>	59
2.2.2 <i>Land of Bavaria:</i>	59
2.3 Belgium.....	60
2.4 Denmark.....	60
2.5 Spain.....	61
2.6 Ireland.....	61
2.7 Netherlands.....	62
3 Reference texts.....	63
3.1 Germany.....	63
3.2 Belgium.....	63
3.3 Denmark.....	63
3.4 Spain.....	64
3.5 Ireland.....	64
3.6 Italy.....	64
3.7 Netherlands.....	65
4 Slopes – water course distance.....	66
5 Dispute summary.....	72
6 Germany Monograph.....	76
6.1 Persons met.....	76
6.2 Document references.....	76
6.3 Context.....	77
6.3.1 <i>Water quality</i>	77

6.3.2. <i>Germany and its agriculture</i>	78
6.3.3. <i>Institutional organisation</i>	79
6.3.4. <i>History of introducing the directive</i>	80
6.4 Contents of mandatory action programme measures.....	80
6.4.1 <i>Application prohibition periods</i>	81
6.4.2 <i>Proximity of water courses</i>	81
6.4.3 <i>Balancing crop needs and inputs</i>	82
6.5 Contents of additional measures and reinforced actions in action programmes.....	83
6.6 Implementation tools.....	83
6.7 Other information.....	85
Appendix 1 of the Germany Monograph: Fertilisation decree.....	86
Appendix 2 of the Germany Monograph: Average dung per raised animal (a few examples).....	89
Appendix 3 of the Germany Monograph: (draft DüngeVo).....	90
Appendix 4 of the Germany Monograph: minimum effectiveness value of nitrogen in animal or organo-mineral fertilisers in the year of application.....	90
Appendix 5 of the Germany Monograph: Provisions of the Bavarian KULAP programme, voluntary agri-environmental measures regarding water (federal and community co-financing (EAFRD)).....	91
7 Belgium Monograph (Flanders region only).....	94
7.1 Persons met and main document references.....	94
7.2 Nitrates context:.....	94
7.2.1 <i>Water quality</i>	94
7.2.2 <i>Flanders and its agriculture</i>	94
7.2.3 <i>Institutional organisation</i>	95
7.3 History of introducing the directive.....	95
7.4 Contents of mandatory action programme measures.....	95
7.4.1 <i>Application prohibition periods and methods</i>	95
7.4.2 <i>Storage capacities</i>	96
7.4.3 <i>Balancing crop needs and inputs</i>	97
7.4.4 <i>Amount of livestock manure applied no more than 170 kg nitrogen/ha/year per farm</i>	99
7.5 Contents of additional measures and reinforced actions in the action programme	101
7.5.1 <i>Targeted phosphorous measures</i>	101
7.5.2 <i>Treatment and export obligations</i>	102
7.5.3 <i>Soil cover during the Autumn</i>	102
7.5.4 <i>Controlling the herd</i>	102
7.5.5 <i>Reinforced actions</i>	103
7.6 Implementation tools.....	103
7.6.1 <i>Advice and checks</i>	103
7.6.2 <i>Computer tools</i>	103
7.6.3 <i>Economic instruments</i>	104
8 Denmark Monograph.....	106
8.1 Persons met and document references.....	106

8.2	Documentary references.....	106
8.3	Context.....	106
	8.3.1 <i>Water quality</i>	106
	8.3.2 <i>Denmark and its agriculture</i>	106
	8.3.3 <i>Institutional organisation</i>	107
	8.3.4 <i>History of introducing the directive: an old struggle against nitrogen and phosphorous pollution</i>	107
8.4	Contents of mandatory action programme measures.....	108
	8.4.1 <i>Application prohibition periods and methods</i>	108
	8.4.2 <i>Storage capacities</i>	108
	8.4.3 <i>Balancing crop needs and inputs</i>	108
	8.4.4 <i>Amount of livestock manure applied no more than 170 kg nitrogen/ha/year per farm</i>	111
8.5	Contents of additional measures and reinforced actions in action programmes....	113
8.6	Implementation tools.....	113
8.7	Other information.....	114
9	Spain Monograph (Autonomous Authority of Catalonia).....	116
9.1	Persons met and main document references.....	116
9.2	Context.....	116
	9.2.1 <i>Water quality</i>	116
	9.2.2 <i>Catalonia and its agriculture</i>	118
	9.2.3 <i>Institutional organisation</i>	118
9.3	History of introducing the directive.....	118
9.4	Contents of mandatory action programme measures.....	119
	9.4.1 <i>Application prohibition periods and methods</i>	119
	9.4.2 <i>Storage capacities</i>	121
	9.4.3 <i>Balancing crop needs and inputs</i>	121
	9.4.4 <i>Amount of livestock manure applied no more than 170 kg nitrogen/ha/year per farm</i>	122
9.5	Contents of additional measures and reinforced actions in action programmes....	123
	9.5.1 <i>Targeted phosphorous measures</i>	123
	9.5.2 <i>Reinforced actions</i>	123
9.6	Implementation tools.....	124
	9.6.1 <i>Advice and controls</i>	124
	9.6.2 <i>Computer tools</i>	124
	9.6.3 <i>Economic instruments</i>	125
10	Ireland Monograph.....	126
10.1	Persons met and main document references.....	126
10.2	Context.....	127
	10.2.1 <i>Water quality</i>	127
	10.2.2 <i>Ireland and its agriculture</i>	127
	10.2.3 <i>Institutional organisation</i>	127
	10.2.4 <i>History of introducing the directive</i>	127

10.3	Contents of mandatory action programme measures.....	128
10.3.1	<i>Application prohibition periods and methods</i>	128
10.3.2	<i>Storage capacities</i>	128
10.3.3	<i>Balancing crop needs and inputs</i>	128
10.3.4	<i>Derogation from the ceiling of 170 kg organic N/ha/year</i>	129
10.4	Contents of additional measures and reinforced actions in the action programme	130
10.4.1	<i>Targeted phosphorous measures</i>	130
10.4.2	<i>Treatment and export obligations</i>	130
10.5	Implementation tools.....	130
10.5.1	<i>Advice and controls</i>	130
10.5.2	<i>Controls and computer tools</i>	130
10.5.3	<i>Economic instruments</i>	130
11	Netherlands Monograph	132
11.1	Persons met and document references.....	132
11.2	Context.....	132
11.2.1	<i>Water quality</i>	132
11.2.2	<i>Agriculture in the Netherlands</i>	133
11.2.3	<i>Institutional organisation</i>	133
11.2.4	<i>History of introducing the directive</i>	133
11.3	Mandatory action programme measures.....	134
11.3.1	<i>Application prohibition periods and methods</i>	134
11.3.2	<i>Storage capacities</i>	134
11.3.3	<i>Balancing crop needs and inputs</i>	135
11.3.4	<i>Derogation</i>	136
11.4	Supplementary action programme measures.....	136
11.4.1	<i>Targeted phosphorous measures</i>	136
11.4.2	<i>Treatment and export obligations</i>	136
11.5	Implementation tools.....	137
11.5.1	<i>Advice and controls</i>	137
11.6	Other information.....	137
12	PRESENTATION OF FRENCH ACTION PROGRAMME	138
12.1	Competent authorities for nitrates regulation in France.....	138
12.2	Vulnerable zones.....	138
12.3	Action programme.....	139
12.4	Details of the AP measures.....	140
12.4.1	<i>Prohibited periods for applying fertilisers</i>	140
12.4.2	<i>Manure storage facilities</i>	141
12.4.3	<i>Limitation of land application of fertiliser based on fertilisation balance</i>	142
12.4.4	<i>Provisional fertilisation plan and Logbook</i>	143
12.4.5	<i>Limitation of 170 kg N/ha of UAA per year for land application of livestock manure</i>	143
12.4.6	<i>Specific conditions for application of fertilisers</i>	143

12.4.7 *Soil covering in order to reduce nitrogen leaching during rainy seasons...* [144](#)

12.4.8 *Grass strips along water courses.....* [144](#)

13 Project for an international seminar on implementation of the Nitrates Directive..... [146](#)

13.1 Goals..... [146](#)

13.2 Participants..... [146](#)

13.3 Proposed timetable..... [146](#)

13.4 Place and logistics..... [146](#)

13.5 Provisional content..... [147](#)

13.6 Products..... [147](#)

14 Glossary of Abbreviations and Acronyms..... [148](#)

Table of recommendations

1.A multilingual working day setting out this benchmarking may be organised in France at the end of 2015 to share the results with the ministries and bodies met. Indeed, the members of the mission received a relevant, interactive, and open, etc., welcome everywhere and requiring subsequent discussions. Building on the knowledge gained from the report (translated in advance into English), this seminar could introduce a forward-looking vision on the implementation of the Nitrates Directive. Its organisation may be requested by the CGAAER (French General Council for Agriculture, Food and Rural Areas) and CGEDD (French General Council for the Environment and Sustainable Development). A period of preparation would make it possible to integrate the situation in France and suggest a presentation to our partners, leaving it up to them to choose whether to intervene, or even present summary documents or new bilateral or multilateral proposals.....53

Executive Summary

In June 2013 and September 2014, France was condemned by the Court of Justice of the European Union for insufficient application of the Nitrates Directive. Regardless of the changes already made by France in the delimitation of its vulnerable zones and to its action plan, the ministries in charge of ecology and agriculture wanted to be accurately informed of the choices of our European neighbours, their successes and their visions for the future, etc.

The countries or regions concerned by the mission are Germany (Bavaria), Belgium (Flanders), Denmark, Spain (Catalonia), Ireland and the Netherlands.

After researching information that already exists in the departments or that is accessible on the Internet, trips were organised. The reception everywhere was constructive and open. The mission carried out significant analysis, comparative and summary work that is covered in this report which summarises the factual information collected for each theme, in a way that is common to all of the countries visited:

1. general concept of vulnerable zones and action programmes,
2. content of the action programmes with prohibited periods for applying fertilisers, calculation of storage capacities, limitations of land application, calculation of the fertilisation balance and additional measures,
3. technical and financial assistance,
4. assessment of the effectiveness or efficiency of the programmes,
5. consistency with other European Directives.

In the appendix, a monograph on each of the countries visited provides the findings and references on which the report summaries are based.

The main information retained by the mission is the following:

- All of the countries visited, with the exception of Denmark, were confronted with disputes, sometimes severe, with the Commission, but these were resolved several years ago. As regards Germany, the 2015 – 2018 action programme is still under discussion.
- The objectives in terms of water quality, methods for evaluating the status and measuring progress are not laid down by the Nitrates Directive and differ considerably from one country to another.
- Everywhere, once the mandatory measures were implemented according to the most obvious procedures, the progress in reducing the pollution of water resources by nitrates is now much slower. Indeed, even if nitrate leaks are stopped completely on the surface, migration into the soil towards the groundwaters and mainly the renewal of this water may require many years.
- The various countries have a simultaneous and global approach for fertilisation and land applications; on this subject, they have developed national (or

regional) regulations, the objectives of which exceed those of the Nitrates Directive alone. Apart from Spain, the countries visited deal with phosphorus and nitrogen in the same texts. Depending on the countries, these regulations integrate the water quality (WFD) and air (DNEC) quality concerns, and the protection of soils and recycling of mineral elements, involving farming practices. Even when they have classified their entire territory as a vulnerable zone, the States are led to grade the intensity of the measures taken in order to more specifically target the most sensitive zones. From this point of view, the choices made throughout the EU tend to be similar.

- The obligations are substantially reinforced for the territories that obtain a derogation to the limit of 170 kg of livestock-origin nitrogen applied per hectare and per year. In fact, five Member States out of the six visited obtained a derogation to the limit of land-applicable nitrogen, in return for strict provisions. These often become more restrictive when extending these derogations to new 4-year action programmes (for example: the Netherlands: "phosphate" limit of 173,000 t of national annual consumption of P205).
- The mandatory measures of the directive are difficult to implement systematically throughout the territory, a fortiori when it is vast. The measures are therefore systematically adapted not as a general rule but in their local or cyclical implementation. Therefore, many points are added to the regulations of each country in order to adapt on one hand to the climate, to the farming methods and crop conditions, but also sometimes to the magnitude of the risks for the quality of the waters for certain practices. This is how noteworthy exceptions can be made for crops covering shallow surfaces, for practices that are carried out on a one-off basis, etc. The additional measures or reinforced actions vary significantly in type and magnitude depending on the countries. In a tense context, in particular due to the small size of the territories, regulatory, technical and societal creativity is high. The phasing out of milk quotas poses new challenges, for which some of the countries visited want to negotiate new regulatory provisions.
- In Denmark, the Netherlands, and Belgium (Flanders), the calculation and control of the fertilisation balance are based on operational integrated information systems, and sometimes directly filled in online by stakeholders. These information systems give very accurate knowledge on the practices and flows of fertilisers. CAP (Common Agricultural Policy) data (crop types and surfaces), livestock identification data, possibly completed with mandatory declarations, and remote declarations of land application logbooks, transportation of fertilising elements, and soil analyses, are grouped in this way. Through systematic cross-checking of the information, these data help to produce budgets during and at the end of campaigns, constitute the basis for warning or advising farmers and are used to better target on-site controls.

- Research and development programmes for farmers are implemented in almost all of the countries. These programmes, or their results, are often evaluated by independent scientific experts. The existence of an independent scientific reference or validation committee for example, for establishing fixed values included in the regulations seems to encourage the context of negotiation instilling a level of trust with the Commission. In addition, in several Member States, the members of the mission have noticed advisory mechanisms for prominent farmers that know how to make use of European funds and anticipate regulatory changes.
- The situation seems ripe in all of the States for establishing action programme impact simulations and estimating the time frames within which these are likely to allow the various water resources to return to a good chemical and biological status (within the meaning of the Water Framework Directive).

The report concludes on the proposal to organise a multilingual working day in France at the end of 2015 setting out this benchmarking, and expanding mutual knowledge on a forward-looking vision on the implementation of the Nitrates Directive.

Introduction

In June 2013 and September 2014, France was condemned by the Court of Justice of the European Union for insufficient application of the Nitrates Directive.

Regardless of the changes already made by France in the delimitation of its vulnerable zones and to its action plan, the ministries in charge of ecology and agriculture wanted to be accurately informed of the choices of our European neighbours, their successes and their visions for the future, etc.

The aim of the mission was therefore to collect and compare the provisions made in various countries pursuant to the Nitrates Directive and their implementation procedures. Also, the political, environmental and agricultural contexts behind the reasons for adopting this variety of provisions had to be included. The questions put to the mission more specifically concerned the procedures governing the land application of fertiliser on sloping, flooded or frozen land; the storage of effluents on farms, etc. They also concerned the negotiation conditions with the Commission in particular concerning derogations to the limit of 170 kg of nitrogen from livestock manure per hectare and per year for each farm.

The countries and regions concerned by the request were Germany (Bavaria), Belgium (Flanders), Denmark, Spain (Catalonia), Ireland, the Netherlands and Italy.

After work on the information that already exists in the departments or that is accessible on the Internet, between February and April 2015 the members of the mission, signatories of this report, therefore met on site with the competent departments of the various countries. All of the above-mentioned countries were visited with the exception of Italy due to lack of references and insufficient contacts within the required time limits.

The trips were organised in close collaboration with the above-mentioned applicant divisions of the ministries, with the French embassies in the countries visited, and sometimes certain embassies for these countries in Paris. The welcome received everywhere was constructive, open, documented, interactive and interesting.

On return, the mission carried out important analysis, comparison and summary work, covered in this report, which jointly summarises the factual information collected by theme for all of the countries visited. It includes the analyses and comparative tables of the provisions retained in the various countries by theme. Monographs for each country have been inserted in the appendices that summarise the main information collected for the same country or region.

The mission concludes with the main information that it has drawn from this work and ultimately formulates a recommendation.

1 The approaches mobilised for each country in order to delimit the vulnerable zones and set out the action programmes

Directive 91/676/EC of the Council, known as the "Nitrates Directive", aims at reducing and preventing the pollution of waters caused by nitrates from agricultural sources. The text requires the Member States to monitor (nitrate concentration and trophic status) all types of water bodies. The Nitrates Directive only mentions one, non-quantified objective, i.e. reducing or preventing pollution caused by nitrates from agricultural sources (Article 1). However, it requires a certain number of precise actions, i.e.: delimiting vulnerable zones (VZ) where nitrate contents exceed or have a tendency to exceed 50 mg/l and where there is a risk of eutrophication (Article 3); then establishing on one hand a code of good agricultural practice on a voluntary basis and on the other hand an action programme (Article 5) applicable to VZ and a monitoring programme to assess the effectiveness of the action programme. Every 4 years, a report (Article 10) must be submitted to the Commission, listing the actions taken in and outside of VZ, and providing a delimitation of the VZ, the status of the waters in VZ as well as an estimation of the time scale of response of the water resources to these actions.

1.1 Monitoring of the water and zoning of the territories of the Member States.

The concept of the implementation of the Nitrates Directive within a country is firstly based on the delimitation of vulnerable zones where the measures will be applied, which is based on the monitoring of water resources. Nevertheless, the monitoring programmes are not studied in detail in this part of the report, but in Part 4, which through this monitoring provides an assessment on their effectiveness and efficiency. This Part 4 will highlight their significant heterogeneity in terms of sampling location, sampling frequency and interpretation of the analysis results.

The criteria for declaring that a zone is vulnerable are simple and identical for all of the countries visited with regard to nitrates strictly speaking (content exceeding 50 mg/l or even 40 mg/l if the trend is up on recent years).

However, although these thresholds are demanding for groundwaters, they are only rarely reached in surface or coastal waters, even when they are affected by eutrophication.

The 50 mg/l threshold for nitrates was consistent with Directive 75-440 on the quality of water intended for human consumption known as "drinking water"; once appealed and because this eutrophication phenomenon can be observed in surface waters with even lower nitrate contents, the Commission recommends a lower threshold applicable to surface waters in order to define the vulnerable zones in some watersheds¹.

¹ Research, in the Netherlands for example (PBL, 2008. water voor nu en later. Ex ante evaluatie KRW. Planbureau voor de Leefomgeving, 2008), shows that eutrophication can be controlled by a wide range of measures some of which do not relate to good practices in terms of nitrates, but are very efficient (control of phosphorus, treatment of urban discharges, development of banks, etc.).

The delimitation of Vulnerable Zones (VZ) which results from this follows one of the two following logics according to the countries (or autonomous regions within certain countries):

1. The country or region is classified in its entirety as VZ on one hand because dictated by the quality criteria of the water resources for most of the territory – in particular due to the risk of marine eutrophication (BE-FL, IR, NL) or sometimes because it is more difficult for the administration to accept and monitor a treatment which is geographically differentiated, in particular for the storage of effluents between farmers (DE, DK, IR).

The choice of one classification for the entire country or region may have also been preferred at the end of the disputes (BE-FL).

The Commission seems to prefer classification of the entire territory as a vulnerable zone and takes this choice into consideration during procedures for derogations to the limit of 170 kg N/ha requested by one or other of the Member States.

In this situation, sometimes the existence of geographical delimitations within the VZ is observed where the procedures for implementing measures (BE-FL, DK, NL) differ.

2. The country or region only retains a portion of its territory as VZ. This is the case of Catalonia (70%) as for most of the other regions of Spain. 17% of the UAA (Utilised Agricultural Area) is classified as VZ throughout the whole of Spain. In this case and in the case of other countries joining the European Union, there was an extension over time of the areas classified as VZ at the express request of the European Commission due to the eutrophication risk. For example, 3 extensions over the last 20 years in Catalonia have doubled the initial area classified as VZ.

1.2 National applications of action programmes prescribed by the directive

1.2.1. The transposition choices.

The mechanisms for applying the directive are based, according to the Member States, on:

- either an overall regulation of the fertilisation (organic and mineral) which includes the measures of the action programmes provided for in Appendix III of the Nitrates Directive (DE, BE-FL, NL, SP) as well as, if applicable, the requirements set out in the codes of good agricultural practices which become in effect mandatory. This choice does not exclude the implementation of environmental measures elsewhere;

- or a framework that chooses "integrated" or joint implementation of the Nitrates Directive and the Water Framework Directive (WFD) (DK and to a less extent IR). These countries therefore integrate the measures of the action programmes provided for in the Nitrates Directive, and the provisions including the considerations set out in the WFD. In this case, the additional measures provided for in the WFD contribute to the achievement of the objectives laid down by the Nitrates Directive. The Danish government uses a policy that it refers to as the "agri-environmental" policy.

More generally, it is noted that the Member States are increasingly choosing mechanisms fostering a more integrated approach for the protection of the water quality.

Furthermore, it can be noted that the national regulations, either at the request of the Commission (current situation in DE, SP), or following legal proceedings (all countries with the exception of DK) or after reaching the conclusion of stagnation of the results obtained (DK), or even in exchange for granting derogations to the limit of 170 kg N/ha/year, integrate increased requirements in relation to agricultural practices (increase in the surface area of VZ, reinforcement of the storage measures, increased limitations on land application conditions, establishment of increasingly strict standards in terms of nitrogen content of organic effluents).

These changes may seek to mitigate the problems emerging from "structural surpluses" (surplus of livestock manure in relation to land application and usage possibilities by the crops of a country or vulnerable zone), and the resulting pressure on the environment. Thus, the Netherlands, as well as the Belgian Flanders, have developed an effluent export policy when the production of organic nitrogen fertilisers dominated by intensive farming exceeds the agricultural production requirements. Within the framework of their 5th action (2014/2017) these countries have established, since 1 January 2014, a mechanism that forces farmers to treat and/or export a proportion of the surplus effluents. The quota of effluent to be treated is set on a yearly basis according to, on the one hand, the balance between the production of effluents, the level of requirements for crops and, on the other hand, the storage capacity on the national and regional level. In this way, the Dutch and Flemish authorities hope to promote more efficient use of the quantity of effluents available. But they are also placed as organic fertiliser exporter producers in relation to neighbouring countries. Their current concern is even to have certain livestock manures recognised by the Commission that have been treated in an extremely advanced way (until obtaining a product that has the same fertilising behaviour as a mineral fertiliser) such as mineral type fertilisers, because they have an action process that would enable them to develop a domestic and export market.

1.2.2. A national framework and growing regional differentiations

Regardless of the administrative organisation of the States (centralised, federal or regional), a national framework is defined. Then the implementation may remain under the responsibility of a regional level (Länder (DE), or Autonomous Communities (SP)). In all countries, the regional level or national government adapt the national provisions to the local level (for example according to crops or productions in DK, according to soil and climate zoning in IR).

Throughout the programmes, changes are made to the actions, which include more and more actions adapted to local conditions. Starting from observation of the limits

encountered through the implementation of uniform rules for achieving the pollution reduction objectives, the Member States increasingly adapt the actions to the nature of the soils, to the hydraulic system of the region, and to specific characteristics even going so far as the implementation procedures adapted to each farm (e.g.: specific excretion values calculated on each farm, see the Netherlands monograph, Appendix 13); delimitation of zones between which land application periods, nitrogen limits per crop and quantity of nitrogen mineralised by the soil (SP-CA; DK; DE draft order) are differentiated; and definition of priority zones with reinforced requirements (BE-FL).

In some cases, the regulations go far beyond the measures expected by the Commission. In Denmark, over the past few years, the authorities have set nitrogen dose limits to be applied to crops that correspond to a target yield that is 15 to 18% below the economic optimum. This choice results in significant financial losses for farmers (preventing them, for example, from producing bread-quality wheat). This choice is not without risks from the economic viability point of view for farms (DK) but seems possible in a country where half of the 40,000 farmers have multiple activities and leads the Ministry of Agriculture to consider ways and means to implement the financial assistance possibilities offered by the WFD.

Furthermore, the countries visited chose to establish zones in which the content of the measures can differ.

Table: specific zoning of the Member States visited

Country	Soil and climate zones ²	Reinforced action zone
Germany	None	Possibility of limited reinforced action when the pollution threshold is high. Such a differentiation is considered in the draft text under development
Denmark	4 soil types (national mapping by Aarhus University)	Considered in a high-risk coastal zone (high N/P pressure)
Spain (Catalonia)	Division into 12 zones	Miscellaneous catchment protection zones or water courses of ecological interest. The programme under negotiation will introduce the zones with high density of livestock ("ZADG") to reduce the structural surpluses
Belgium (Flanders)	No, but variable standards applied according to types of soils.	Zones defined, according to the quality of the water resource, as a priority for the management of nitrogen residues at the end of the cultivation period Zones with surplus cattle with obligation to treat the slurry Miscellaneous catchment protection zones or water courses of ecological interest.
Ireland	3 zones (A: South-West; B: West; C: North)	"TEAGASC" (Irish Agriculture and Food Development Authority) assistance programme and catchment supply zones (concerns 60,000 farmers)
The Netherlands	4 soil regions: clayey, peaty, sandy, loamy.	Yes for regions that exceed the thresholds. (sandy and loamy soils as well as factory farming).

1.3 Acceptability of action programmes by the Commission and infringement procedures

1.3.1 Acceptability of action programmes

The Commission closely monitors the content and application of action programmes.

The reports drawn up by the Member States at the end of each action programme (i.e. every 4 years) enable the Commission to keep informed of the changes in the status of water bodies and the effect of the Nitrates Directive application measures on them. The Commission draws up a summary of these national reports which is presented to the European Parliament.

² The zones defined by the Member States do not correspond entirely to the zoning proposed by the study commissioned by the Commission in 2011

Deeming certain results to be insufficient, the Commission requests the States to reinforce their programme. The Commission accepts the designation of vulnerable zones limited to part of the territory, but it sometimes asks the States to extend these zones (SP). On this subject, it sometimes has recourse to legal proceedings. When an infringement procedure is not justified, its main action lever is the renewal of the derogation to the annual limit of 170 kg N /ha from livestock manure, a derogation granted for the duration of an action programme (for a period of 4 years) to some Member States based on a request duly justified from the technical and scientific point of view.

In this regard, the Netherlands and the Commission agreed on a phosphorus limit for the entire country, whereas the discussions between the Commission and Germany are ongoing. The Commission has suspended the granting of the derogation to Germany thus marking its willingness to obtain tightening of the measures in the new action programme. The draft text that has been under discussion and preparation for almost a year now is giving rise to exchanges between the parties, a debate in which German farmers are showing hostility towards these changes.

Finally, the Commission has ordered various agronomic studies from Wageningen University or its subsidiaries, which it uses as a basis for assessing the national provisions adopted pursuant to the directive.

1.3.2 The infringement procedures.

In general, as soon as it considers that a Member State is not complying with the requirements of the directive and in order to improve the provisions made by each State, since publication of the directive, the Commission has started infringement procedures. At the end of the process, these may give rise to a decision by the Court of Justice of the European Union (CJEU). The Member State must then comply with the terms of the Court's decision.

The infringement procedures started for application of the Nitrates Directive are summarised in Appendix 5³. They concern the designation of vulnerable zones only for countries that have chosen the designation for only part of their territory or else concern the existence and content of the action programmes.

Among the grievances behind the procedures, the following in particular are listed:

- no definition of vulnerable zones or a definition that does not comply with the criteria set out in the directive (BE-FL, SP-CA),
- the content of the action programmes.

Thus, by way of illustration, the procedures started against two States will be cited:

³ This concerns the procedures started against the countries referred to in the mission letter and against France.

For Catalonia, the grievances during various procedures concerned the following points:

- no designation of good farming practices and vulnerable zones of autonomous communities (1998);
- no establishment of action programmes (2000)
- non-compliance with several directives and, in particular for nitrates, failure to designate the Rambla de Mojácar as a vulnerable zone (2003)

In the case of Germany, the Commission disagreed on the estimation of the quantities of nitrogen applied according to the land application processes. It considered that the German texts led to acceptance of a greater quantity of fertiliser being applied by farmers than the provisions of the directive⁴

Under these procedures, the Commission intends to improve the general quality of the action programmes. Stricter measures, improvement of fertilisation methods and reinforcement of their enforceability is noted. It also expects an educational effect and increased awareness of the obligations imposed by the directive. However, it considers that there are still a number of problems regarding the land application of fertilisers and concerning the measures relating to livestock manure storage capacities. Furthermore, it is monitoring the changes in practices (in particular biogas production industry) and confirms as of now that the action programmes must meet these changes in an adequate manner⁵.

⁴ Case C-161/00.

⁵ source "report of the Commission to the Council and the European Parliament", on the implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources, based on reports drawn up by the Member States for the 2008-2011 period, COM (2013) 683 final.

Directive 91/676/EEC summary – grievances of the disputes

Subject of the dispute/part of Directive 91/676/EEC			Dispute	Germany	Spain	Belgium (Flanders)	Ireland	The Netherlands
Articles	Article 3		Spain		C71-97			
		Article 3 §1	Spain Belgium Ireland		C416-02	C221-03	C396-01	
		Article 3 § 2	Spain Belgium Ireland		C416-02	C221-03	C396-01	
		Article 3 § 4	Spain Ireland		C416-02		C396-01	
	Article 4		Spain		C71-97			
	Article 5	Article 5 § 4	Germany (Spain) Belgium Ireland	C161-00	C161-00	C221-03	C396-01	
	Article 6						C396-01	
Appendix II	A: Code of good agricultural practices	A 1	The Netherlands					C322-00
		A2	The Netherlands					C322-00
		A4	The Netherlands					C322-00
		A 6	The Netherlands					C322-00
	P2		Germany Spain	C161-00	C161-00			

When the grievances of a dispute concern several articles of the directive or several sections of the appendices, the dispute number is repeated.

The complete table is shown in Appendix 5 describing the articles in question.

2 Comparative analysis of the measures

2.1 Types of fertilisers

In order to compare the various measures of the action programmes, the members of the mission initially examined the provisions that apply to fertilisers. They noted that their classification varies significantly between countries, even if there is still a distinction between 3 types of fertilisers according to the origin (organic, i.e. animal, or mineral, i.e. chemical) and, for organic fertilisers, according to the status of the phase (solid or liquid).

The following table explains the differences in classification according to the specific and varied types of livestock manures or fertilisers: Ireland distinguishes farm manure, chemical fertilisers, and other fertilisers; Germany distinguishes straw manures, all other fertilisers including growing substrates together in a single group; NL, DK, BE-FL, SP-CA distinguishes solid, liquid and chemical:

Typology of the effluents (each colour corresponds to a class of fertilisers)

Typology	IR	DE	NL, DK, BE, SP
Solid livestock manures			
<i>Manure</i>	*	**	
<ul style="list-style-type: none"> * Solid animal waste * (Droppings) * Solid phases from separation 			
Liquid livestock manures			
<ul style="list-style-type: none"> * Slurry * Liquid manure * Urine * (Droppings) * Liquid phases from separation 			
Other organic fertilisers			
<ul style="list-style-type: none"> * Composts, * Mushroom farm litter * Treatment plant sludge * Silage * Digestates 			***
Chemical fertilisers			****
Other,			
<ul style="list-style-type: none"> * Soil products * Growing substrates, crop additives 			

* farm manure, ** straw manure, *** according to whether liquid or solid

**** Spain: distinguishes the sub-category of chemical fertilisers with slow decomposition (coated, etc.)

2.2 Prohibited periods for applying fertilisers

Land applications are prohibited during the coloured periods of the following tables, which initially show these prohibitions for each fertiliser and for grasslands then, on the next page, summarise the prohibitions for examples of crops and soils:

prohibition for manure

country		June	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	May
BL	Manures and composts												
NL	Solid manures and dry treatment sludge on arable, clayey, peaty land with the exception of grasslands												
NL	Land application of manures and dry treatment sludge on arable, clayey, peaty land with the exception of grasslands												
DK	Solid effluents and silage												
ES	Winter cereals, manure												
ES	Spring cereals, manure												
ES	Citrus fruits, manure												
IR	Farm manure												
DE	DWTP (Drinking Water Treatment Plant) sludge compost manure												

prohibition for slurry

country		June	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	May
BE-FL	Land application prohibited on Sundays, public holidays and, along the seashore, on Saturdays												
BE-FL	DWTP slurry and sludge on any arable land and on any crops												
DK	Liquid effluents with the exception of silage												
ES	Winter cereals, slurry, vulnerable zones 3, 6, 7, 10												
ES	Spring cereals, slurry												
ES	Citrus fruits slurry												
IR	Slurries Other organic fertilisers												
DE, draft order	Crop land/major crops												
DE, draft order	Market gardening, horticulture												
DE, draft order	Grasslands slurry												

case of grasslands

country		June	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	May
NL	Land application of manures and dry treatment sludge on arable, clayey, peaty land with the exception of grasslands												
NL	Land application of DWTP slurry and sludge on any arable land and on any crops												
DE	Grassland (draft order)												

presentation by country

country		June	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	May
BE-FL	Land application prohibited on Sundays, public holidays and, along the seashore, on Saturdays												
	Manures and composts												
	Livestock fertiliser on clay (with the exception of permanent grasslands)												
NL	Solid manures and dry treatment sludge on arable, clayey, peaty land with the exception of grasslands												
	Grasslands												
	Arable, sandy and loamy land, all crops												
	DWTP slurry and sludge on any arable land and on any crops with the exception of grassland												
	Grasslands												
DK	Liquid effluents with the exception of silage												
	Solid effluents and silage												
ES (42 case: qq ex)	Winter cereals, manure												
	Winter cereals, slurry, vulnerable zones. 3, 6, 7,10												
	Winter cereals, chemical fertiliser												
	Spring cereals, manure												
	... slurry												
	... chemical fertiliser												
	Citrus fruits, manure												
	... slurry												
... chemical fertiliser													
IR	Farm manure												
	Other organic fertilisers												
	Chemical fertilisers												
DE, draft order	Crop land/major crops												
	Grasslands												
	Market gardening, horticulture												
	DWTP (Drinking Water Treatment Plant) sludge compost manure												

A few comments on the table by country:

- In Denmark, and Germany (according to the current status of its draft fertilisation order), prohibition starts at the end of the summer harvest; it finishes on 1 February (for liquid effluents), or 31 January respectively; derogations are possible:
 1. in Denmark, for slurry on rapeseed or on grasslands, which can be applied up to 1 October;
 2. in Germany, 60 kg of organic nitrogen can be applied per hectare before 1 October also on rapeseed, ryegrass, catch crops, winter barley or nitrogen-fixing intermediate crops (CIPAN); to date, straw manures are not subject to restriction; this may change in the next fertilisation order;

- In Ireland, Belgium/Flanders, and the Netherlands, specific, and relatively different calendars exist depending on the fertilisers; the following specific features can be noted:
 1. in Flanders, prohibition is generally from 1 September to 15 February; for the remainder of the year, it is prohibited to apply fertiliser at night, on Sundays and public holidays (and on the seashore, also on Saturdays); relaxations are possible for manures and composts (prohibited only from 15 November to 15 January), or even for nitrogen-fixing intermediate crops, which may benefit from a time lag;
 2. in the Netherlands, prohibition mostly extends from 1 September to 1 February, but it is combined with numerous special conditions, and a noteworthy exemption: solid manures and dry treatment sludge can be applied all year round on arable land covered with vegetation;
 3. In Ireland (grasslands included):
 - *Farm manure*: from 1 November to 12 (zone A), 15 (zone B) or 31 (zone C) January.
 - *Other organic fertilisers*: from 15 October to 12 (zone A), 15 (zone B) or 31 (zone C) January.
 - *Chemical fertilisers*: from 15 September to 12 (zone A), 15 (zone B) or 31 (zone C) January.
 4. In Catalonia: the calendar of prohibitions is more detailed; it takes into consideration the type of fertiliser, the type of crop, the use of irrigation or not and the type of vulnerable zone, etc.

Conclusion: in the countries visited, the prohibited periods for applying fertilisers differ mainly according to 2 types of climate:

- on the one hand in Northern Europe, prohibition to apply fertilisers during the autumn and winter when the risks of leaching by rain are high especially if the soils are uncovered between two crops;
- on the other hand in Southern Europe, prohibition to apply fertilisers mainly in spring and summer when the soil is uncovered between two harvests and the two months preceding the next sowing (with the exception of irrigated crops).

Within each type of climate, the countries describe in detail these prohibited periods fairly accurately according to the types of fertilisers and types of crops.

2.3 Storage capacities

2.3.1 Storage pits and areas

The land application prohibition period goes hand in hand with an obligation for liquid-tight storage of animal dung throughout this entire period. The required storage time varies from 4 to 7 months according to the climate and type of livestock farming. The

minimum storage capacity is calculated by multiplying the number of months of prohibition of applying fertiliser by the monthly production (in volume) for a certain number of types of animals and livestock farming methods. These production data are the same as those that are used (but expressed in kg of nitrogen) for the fertilisation balance. The necessary storage capacity therefore varies with the prohibition times but also with the type of livestock farming. The calculation of storage capacities necessary for each farm is specified in all of the action programmes, but it is fairly specific from one country to another. This storage corresponds to significant investments, so each country tries to stay as close to reality as possible in order to limit the investments.

These calculations in particular are based on fixed excretion values by animal and by type of livestock farming method; the Netherlands: 66 types, Catalonia: 52, Ireland: 22, etc. The regulatory storage time is used to determine the volume of storage. The degree of detail of the tables that are used to determine the necessary volume of storage varies significantly from one country to another with a highly variable number of types of livestock farming methods.

Storage capacities in months

	BE (Flanders)	NL	DK	SP (Catalonia)	IR	DE	
Cattle	Stable manure: 3 months 9 months minimum for animals in buildings; 6 months with free range	7 months min.	6 months min.	Manure: 6 or 7 months according to zone and irrigation	16, 18, or 22 weeks according to the zone	6 months min.; 9 months in 2020?	Straw manure: currently free; next order: 4 months minimum
Pork pigs				Slurry: 4, 5, 6 months according to zone and irrigation	100 pigs and over: 26 weeks		
Chickens				Dry droppings: 5 or 6 months according to irrigation zone; liquid droppings: as slurry above	2,000 spaces for poultry and over: 26 weeks		

Remarks:

- Ireland: the volumes treated or exported outside of the farm are deducted from the mandatory storage capacities. The storage capacities can be reduced for livestock other than dairy cows, if they spend the winter grazing without producing more than 85 kg of N/ha (or 130 for deer, goats and sheep) during prohibited periods for applying fertilisers;

Polluted water storage (10 or 15 days of production), and silage storage are also specified according to the standards on necessary capacities for 4 types of fodder and 2 types of storage.

- Belgium/Flanders: farmers must export or treat anything that they cannot apply. The joint storage of effluents by several farmers is possible. A farmer has the right to have smaller storage capacities if they can demonstrate that they can export their livestock manure.
- Germany: according to the current terms of the fertilisation order, the minimum storage capacity for effluents is 6 months; the draft order specifies 9 months by 2020; to date, straw manure is not subject to this requirement, but a storage of 4 months on liquid-tight ground may be required.
- The Netherlands: the minimum storage time for effluents is 7 months, but numerous exceptions are specified justified by a scientific committee, whose work is recognised by the Commission; farmers must export anything that they cannot apply.
- Spain (Catalonia): minimum storage capacities ranging from 4 months for animal dung (farms generating slurry and located in irrigation zones with a predominance of grass) up to 7 months (farms generating manure and located in mainly perennial dry crop zones).

The Commission's action has led to an increase in the minimum number of months of production of effluents to be stored in the regulations of all countries. This corresponds to the months of prohibited land application, with the exception of Spain where animals are not necessarily in livestock buildings during those periods.

2.3.2 Field storage

This type of storage is generally considered as temporary, and intended to facilitate transport before land application. Under no circumstances does it give any country the right to reduce the capacities of the above-mentioned storage pits and areas.

The maximum field storage times accepted by the Commission vary considerably from one country to another as shown in the graph below, because highly varied constraints are associated to these times:

In some countries, field storage is prohibited:

- The Netherlands, but this prohibition is related to one major exception: manure can be applied all year around if the soils are clayey and covered with vegetation;
- Belgium/Flanders: only the storage of solid livestock fertilisers is allowed for a period of one month maximum. For this category, field storage is not possible between 15 November and 15 January. In any case the stored fertiliser must be covered and a limit of 10 m minimum must be respected between the stored fertiliser and the boundary of the plot, or water course.

Field storage is possible in other countries, in increasing order of duration:

- Catalonia: maximum of 4 months if the dry matter is greater than 20%, otherwise this duration is reduced to 45 days. Poultry droppings must be covered with a watertight tarpaulin;
- Germany: 6 months maximum for manures, 48 hours maximum for poultry droppings (time limit for transfer and land application);
- Ireland: Field storage is only authorised during authorised land application periods, in order to favour, it would seem, the organisation of the farmer's work (transport). Therefore, its duration may not exceed 11 months. Storage sites must be located at least 20 m away from water courses and a certain distance away from drinking water supply sites and karsts (50 to 200 m);
- Denmark: maximum storage of 12 months is permitted for composted effluents (with minimum content of 30% of dry matter), provided that the stock is located at least 15 m away from water courses, and 25 m away "from a water supply zone". A register of stored manure exists, because the piles can only come back to the same place after 5 years⁶.

2.4 Limitations of land application

2.4.1 Case of waterlogged soils

In accordance with the directive in its appendix defining good agricultural practices, the countries studied prohibit land application on waterlogged, wet or flooded soils. To specify these situations, some countries identify specific meteorological or agronomic conditions: "flood plains", "waterlogged soils", "weather (rain announced)", and "risk of flooding". Indeed, these factors may increase the risks of inappropriate flows of nitrogen towards the environment.

- Ireland: prohibition is extended to flood plains or waterlogged land when rain is forecast within the next 48 hours;
- Germany: prohibition concerns waterlogged soils and flooded land;
- Spain (Catalonia): land application is authorised in flood plains but only outside of flood risk periods, incorporation is mandatory on the day of application; application is prohibited on flooded soils except if the crop makes this inevitable (case of rice).

2.4.2 Case of frozen and snow-covered ground

The directive stipulates (Appendix II, point A, § 3) that the codes of good agricultural practice must include provisions on the land application of fertilisers on frozen or snow-covered ground and that the fertilisation balance of the action programmes must take climatic conditions into account (Appendix III, point 1 § 3).

The countries visited produce fairly diverse definitions of "frozen ground". Those where the climates are the most severe give rules or practical guidelines (mechanical

⁶ In other countries, the period of time after which the piles of manure can come back to the same place has not been specified

possibility of rapid ploughing in, measurement of the thickness effectively frozen, thaw throughout the day, absorption potential by vegetation during the thaw, absence of risks due to the condition of the ground or leaching, and temperature on the surface of the ground).

	Germany	Belgium Flanders	Denmark	Spain Catalonia	Ireland	The Netherlands
Frozen ground: prohibition	Ground is frozen if it is agglomerated and does not thaw on the surface throughout the day.		Mandatory thaw over 20 cm throughout the day	Thawing throughout the day allows this		
Snow-covered ground: prohibition	In the current text, t land application authorised if snow cover < 5 cm thick.		Prohibition on snow-covered ground over more than 90% of the surface snow cover > 0.5 cm thick.	Prohibition		Dry snow cover is taken into account not surface sleet.
Other considerations	- vegetation absorption capacity - absence of risks of leaching, clogging		ploughing in within 6 hours		Verification before land application by measuring the surface temperature of the ground	Persistent freezing Specific case for certain soil types-crop pairs frozen clayey soil with a cereal crop

- Denmark imposes thawing over a thickness of 20 cm throughout the day and ploughing in within 6 hours of the fertilisers applied to uncovered soils. Land application is prohibited on snow-covered ground. Ground is considered to be snow covered when more than 90% of its surface is covered and when the layer of snow exceeds 0.5 cm thickness;

- Germany (Bavaria) prohibits land application on frozen ground but tolerates exceptions if there are no risks of leaching or clogging if the plant cover can absorb the fertilisation during the thaw; the regulations under reform estimated that the daily thawing of the ground was sufficient for it not to be considered as frozen: the new definition (draft order) is the same: ground is frozen at depth if there is no surface melting throughout the day. Land application is prohibited on snow-covered ground (previously, land application was prohibited if snow cover was more than 5 cm);
- The Netherlands consider that ground is snow covered when it is completely covered with "dry snow" (no sleet) and that the meteorological conditions indicate "persistent freezing"; and that ground is frozen when slurry cannot be applied because it cannot be ploughed into the soil. One exception is specified for land application of fertilisers on frozen clayey soil growing a cereal crop and under certain meteorological conditions;
- In Ireland, the temperature is checked using a thermometer placed on the ground;
- In Catalonia, ground is defined as frozen if it does not thaw throughout the day;

Summary presentation of the characteristics used

Arguments used	Germany	Denmark	Spain	Flanders	Ireland	The Netherlands
for frozen ground						
• agglomerated	X	X				
• freezing thickness		X (20 cm)				
• thaw throughout the day			X			
• surface thaw	X					
• weather forecast of persistent freezing						X
• surface temperature > 0°					X	
• possible ploughing in		X (6 h)				
• plant/absorption capacity	X					
• leaching, clogging risk	X					
for snow-covered ground						
• level of cover		X (> 90%)				
• thickness		X (> 0.5 cm)				
• type of snow (dry snow and no sleet)		X				X
prohibited						
authorised						

2.4.3 Distance to water courses

The report commissioned by the Commission, "recommendation for the measures relating to Directive 91/676" (final report of the Wagenigen consortium – December 2011 Part D – § 3.7 p. 56-57), gives general recommendations on the conditions for applying fertilisers close to water courses.

On one hand, this report notes that there is a risk of applying fertiliser directly on aquatic surfaces due simply to the lack of precision of the devices or inappropriate work of operators. On the other hand, indirect pollution of the surface waters may be

caused by leaching or lixiviation and may be significant on sloping land, soils with low seepage capacity and highly permeable soils. Buffer strips may prove to be effective, but their effectiveness depends on their width, the plant cover, the soil, the sub-soil and the hydrology.

Along aquatic surfaces potentially sensitive to eutrophication but not disturbed, the report recommends buffer strips that are at least 25 m wide. Along small water surfaces (small channels, small water courses), the report recommends widths taking into account several factors:

- the slope (by distinguishing slopes less than 2%, slopes from 2 to 8%, and slopes steeper than 8%),
- the method for applying fertilisers (application, injection),
- the type of water course (small drainage channel, small natural water courses).

In the case of pastures, the need for appropriate fences is pointed out. The report notes that the pattern of rainfall, the relief, slopes, types of soils, underlying rock masses, and agricultural practices also need to be taken into account.

The various European countries have frequently drawn up their regulations taking the slope as the first element then specifying the additional constraints adapted to their specific conditions which are fairly diverse. In order to clarify the comparison, the following tables distinguish the situations of gentle, moderate or steep slopes.

They show how much the minimum distances cited vary in the various regulations (the minimum cited being 50 cm for the Netherlands, 1 m for Germany, 2 m for Denmark, etc.) but this corresponds to different situations; each country has its own definition of what is a "water course", which finds its basis in texts other than those taken pursuant to the Nitrates Directive.

2.4.3.1 Gentle slopes and proximity of water courses

Germany	Belgium-Flanders	Denmark	Spain (Catalonia)	Ireland	The Netherlands
Draft: if slopes less than 4%: Prohibition within 4 m, reduced to 1 m in the event of precise land application. Order that is coming to an end: minimum distance of 3 m, distance reduced to 1 m in the event of precise land application.	It is prohibited to apply fertiliser: 1° within 5 metres inland, from the upper edge of the embankment of the surface water body; 2° within 10 metres of the Flemish ecological network; 3° within 10 metres when a steep slope is adjacent to the surface water body.	Buffer strip of 2 m mandatory along lakes (> 100 m ²) and natural water courses (APAE II). From 2012 (CGA (French General Council for Agriculture)), creation of 10 m buffer strips without crops (with the exception of permanent grassland or energy crops), or crop protection products, or fertilisation along the largest water courses and lakes.	On slopes less than 10% for natural water courses appearing on the 250,000 scale map, the land application of type 1 and 2 fertilisers is authorised: - beyond 5 m if land application is carried out at ground level, - otherwise beyond 15 m of distance.	General prohibition of land application - mineral nitrogen < 2 m from a water course, - organic nitrogen < 5 m (10 m within 15 days preceding or following land application). - farm manure < 20 m. Close to a karst: 15 m for organic N and 50 m for manure. Close to a lake: 20 m. Additional constraints may be set by the local authorities or in karstic land	No land application within 50 cm on covered ground and within 5 m on uncovered ground.

It is noted that some countries reduce the land application prohibition distances⁷ close to surface waters (Germany, Spain) for gently sloping land provided that the application is carried out using precision equipment.

⁷ Except dung in pasture

2.4.3.2 Moderate slopes and proximity of water courses

Germany	Belgium- (Flanders)	Denmark	Spain (Catalonia)	Ireland	The Netherlands
<p>Prohibition in the case of slopes > 10% and risk of leaching on non-agricultural neighbouring land</p> <p>Along a water course: prohibition < 5 m, from 5 m to 20 m immediate ploughing in: -- if uncovered ground, sown in the case of crops in lines, or -- if sufficient cover in the case of no crops in lines, -- if after nitrogen-fixing intermediate crops or direct sowing.</p>	<p>On steeply sloping land, fertiliser must be applied: 1° on cultivated soils via injection for livestock manure or other liquid fertilisers; 2° on uncultivated soils in a single operation via injection for livestock manure, by direct ploughing in for chemical fertilisers solid chemical fertilisers must be ploughed in within one hour following land application.</p>	<p>in the case of slopes steeper than 10%, prohibition to apply livestock manure, digestates and chemical fertilisers in a buffer zone of 20 m along water courses, lakes (> 100 m²) and coastal waters.</p>	<p>On slopes > 10% if natural water courses appearing on the 250,000° map, authorised application of type 1 and 2 fertiliser: - beyond 25 m if land application is carried out at ground level, - otherwise beyond 50 m</p>	<p>In the case of slopes steeper than 10% no livestock fertilisation within 10 m of surface waters.</p> <p>In the case of slopes steeper than 15% Prohibition of land application on crops other than grassland</p>	<p>In the case of slopes between 7% and 18%: Land application of manure is authorised - if sowing is carried out within 8 days (with the exception of potatoes, sugar beet). - if the slope is less than 300 m long and is divided into strips within 100 m of a crop (other than potatoes, sugar beet.)</p>

2.4.4 Steep slopes

The definitions of a steep slope differ depending on the countries; some indicate a maximum gradient beyond which any land application is prohibited: the Netherlands (18%), Spain (15%), Ireland (15% increased to 20% in the case of grasslands).

Some stipulate provisions for moderate slopes, i.e. from a much lower gradient than that above which land application is prohibited:

- Germany – Bavaria: the regulations do not give gradient thresholds for defining steeply sloped ground but take into account the absence of leaching from a moderate slope (10%).
- Belgium – Flanders: above a gradient of 15%, land application is prohibited on arable soil. Without describing in detail the gradients below this limit, indications are given to take into account the types of effluents, and the types of soil cover for which ploughing in or injection are mandatory.
- Denmark does not indicate slope thresholds, but lays down rules according to the types of effluents and the proximity of water for moderate to steep slopes.

Germany	Belgium- (Flanders)	Denmark	Spain (Catalonia)	Ireland	The Netherlands
in the case of slopes steeper than 10% prohibition if risk of leaching on neighbouring land	The land application of fertilisers is prohibited on plots of arable land with slopes > 15%.	For slopes from 10 to 21% the following are excluded: - digestates of plant origin - effluents, liquid phases of less than 12% MS, - land application via injection of effluents close to water - liquid chemical fertilisers.	steeper than 15%, prohibition	In the case of slopes steeper than 15% prohibition of land application on crops other than grasslands. For slopes steeper than 20% Prohibition of land application including on grasslands	Steep slope (> 18%): prohibited

2.5 Fertilisation balance

The land application regulations must be based on a balance between the foreseeable nitrogen requirements of crops and the nitrogen supply to crops from the soil and from fertilisers. This balance is checked using calculations made based on standard data (or standards) established by the national (DK, IR, NL) or regional (SP, BE, DE) authorities. The degree of detail seems irrespective of the possibility or not of using real data or derogations. In the most "regulated" and restricted situation, the standards to be used are updated every year based on the results of the monitoring sites and data collected; the tools thus proposed are considered effective by farmers (DK).

According to the nitrogen pressure and the size of the country (surface area/number of farmers), the supervision and monitoring of fertilisation are administered to varying degrees. Treatments and exports of quantities of organic nitrogen produced above the regulatory land application capacities (BE-FL, NL) are combined with the willingness to promote livestock manure as much as possible and to give preference to them whilst restricting the use of mineral nitrogen (DK). Accurate knowledge of the fertiliser flows is necessary to control the implementation of provisions relating to this balance requirement.

It is noted that the data supplied by research bodies and approved by a scientific committee receive favourable credit from the Commission.

Finally, the fertilisation balance takes into account the addition of phosphorus in most cases. In fact, this constitutes a highly limiting factor in high livestock density zones.

2.5.1 Limit of nitrate inputs on crops

For most cases⁸, this involves not exceeding a total nitrogen limit calculated for each crop for each farm. The standards used for each crop vary according to:

⁸ In DE, currently there is no limit per crop strictly speaking, but the draft fertilisation order stipulates regional maximums per crop.

- their yields (DE),
- previous crops (DK, NL) or succession of crops (BE-FL),
- the nature of the soils (4 in DK, 2 in BE-FL, 5 in NL),
- irrigation possibilities (DK, SP),
- types of fertilisers (BE-FL, SP).

There is a great deal of data (276 standards in DK, 210 crops/5 soil types in NL, etc.); they are presented in the form of tables. The use of national (DK) or regional (DE) software applications facilitates their usage by farmers or their advisers. High-performance databases of the crops in place on a given farm, are compiled using CAP files.

The target yield standards relate to national (NL, IR) or regional (SP, BE) data. The yield variations may also be taken into account by adding or removing a quantity of nitrogen pro rata of the number of quintals produced; each farmer estimates the requirements for their crops according to their previous yields (DE). The nitrogen limits adopted may stem from an intentionally reduced reference compared to the yields usually noted. (DK) (see 1.2.2.).

Some countries not only indicate the total nitrogen supply limit per crop, but also its breakdown by type of fertiliser:

- organic and mineral (SP-CA),
- animal fertiliser, chemical fertiliser and other fertilisers (BE-FL).

Nitrogen residues from the soil contribute to the requirements of crops; they are calculated (analyses/modelling) and supplied by the authorities (DK), deduced from the succession of crops and/or evaluated based on periodic soil analyses (BE-FL, DE, NL). A "nitrogen index" is used for certain crops, according to the last time grass was cultivated (IR, SP-CA).

Derogations to the maximum supply limits calculated are possible:

- if greater requirements are demonstrated (SP-CA for intensive fodder for example, BE-FL for high-yield crops),
- for some types of crops; a few examples:
 - bread-quality wheat (50,000 ha concerned) within the economic optimum limit defined every year (DK);
 - potatoes and numerous vegetables, derogation for a maximum increase of 10%, granted to the plot (BE-FL);
 - sugar beet (+15 kg N/ha year), potatoes (+30), wheat on clay (+15 spring; +20 winter) or spring barley on clay (+30)(NL)
- if the farmer demonstrates through the budget method that they have under-fertilised for 3 years, in the fourth year they can add extra fertiliser (NL);
- exceptionally⁹, if there is a risk of loss of a significant part of the harvest, after heavy rainfall (NL).

⁹ After opinion by an approved expert.

The derogation may be granted provided that soil analyses are performed and the corresponding technical opinion is followed (BE-FL).

2.5.2 Nitrogen production according to animal types

The quantity of nitrogen (and phosphorus) contained in livestock manure is defined on an inclusive basis according to animal types, their age, their zootechnical performance, their livestock farming system (ES-CA, DK, NL) or their feed (DE). The data is established either on a national level (DK, IR, NL, DE), or on a regional level (BE, ES).

	BE-FL	DE	DK	SP-CA	IR	NL
Number of animal categories taken into account:	61	> 70	(1)	52	27	66

(1) a great deal of detailed data according to the type of animal, its age and its level of performance; they are also defined by livestock farming system.

These data may change over time (DE, DK).

Grass-fed, open air or semi-extensive livestock farming is taken into account using data specific to this method of farming (NL, DE¹⁰) or by proportional reductions (SP-CA). They are not listed elsewhere, whether this concerns the standard itself (IR), or whether this farming system is not practised much (DK, BE-FL, SP-CA).

The use of the actual nitrogen productions (noted) from livestock is sometimes authorised. This provision enables farmers to benefit from the efforts that they make to to optimise low N (and P) feed; this concerns:

- pigs: mandatory option, under certain conditions, with a nutritive budget justifying the type of feed (BE-FL), or requiring justification and authorisation from the authorities (SP-CA);
- poultry: possible option with a nutritive budget justifying the type of feed (BE-FL);
- the entire farm (NL), using a specific standard for each farm (holding specific excretion BEX). An "ANCA" (Annual Nutrient Cycling Assessment) system currently tested in the dairy sector based on farm specific references will be extended during the 6th programme, if it obtains satisfactory results.

It should be noted that countries that do not authorise the use of farm specific data, meet this concern of high-performance farmers by:

- updating the data every year according to the zootechnical performances collected by a highly centralised knowledge system (DK). In addition, standard data can be modified using corrective formulas, in the event of deviations observed (amount of milk delivered, slaughter weight, etc.);
- integrating N and P reduced feed in the table of fixed data for pigs and poultry (DE); the draft text may replace the standard level and the "reduced" level with more precise (and higher) values based on the zootechnical performances.

¹⁰ Accurately in the draft fertilisation order.

Quantification of the evaporation of nitrogen from livestock manure at every stage of its use is difficult to identify, because it is not always described in national or regional standards (BE-FL, IR, SP-CA, DK). It is not or hardly taken into account for animals out to pasture (IR, NL, DE).

Nitrogen losses in the stable, in storage, or even during transport, are fixed at a flat rate in order to convert the raw nitrogen content of livestock manure into net flat rate input values at the time of land application (BE-FL, DE).

The evaporation levels noted are variable, according to the stages taken into account, in particular land application itself:

examples:

- for liquid bovine effluent: 10% to 30%
- for bovine manure: 20% to 40%

Levels of effectiveness corresponding to the available nitrogen and that can be used by the crop, throughout the year of land application, are applied to these quantities of organic fertilisers. These levels are indicated to farmers in order to be used in their fertilisation calculations. They are variable between countries, but also over time, within the same country. It has therefore been possible to reinforce them over time to further limit nitrate inputs (DK, NL).

Examples of reinforcements:

- for pig slurry: 55% to 80%
- for bovine slurry: 50% to 70%
- for straw manure: 25% to 45%

A system of land application standards based on the quantity of active nitrogen applied is proposed to farmers, as an alternative to the system based on the total quantity of nitrogen applied. It therefore requires two limits, one for the total quantity of active nitrogen and the other for nitrogen from animal fertilisers, according to the crops (and their successions) and the nature of the soil (BE-FL).

The availability/effectiveness coefficients may depend on the P index¹¹ or according to the C/N ratio for composts for 5 groups of fertilisers; this concerns the fixed nitrogen inputs from 39 types of organic fertilisers (IR).

2.5.3 Fertilisation supervision

Based on crop requirements (and residues) supplied by the authorities, farmers (or their advisers) must devise a fertilisation plan in order to guarantee the balance of their fertilisation. This document, mentioned by the directive for establishment of the code of good agricultural practices, is recommended by all countries. It is explicitly mandatory in the following cases:

¹¹ The "phosphorus index" indicates the soil's level of richness in phosphorus measured via a soil analysis to be repeated every 5 years.

- for calculating the quota of usable nitrogen for each farm, based on the sum of the requirements of the crops declared to the CAP and according to mandatory standards (DK, NL)
- if fertilisation is greater than 80 kg/ha N/year; it must, if necessary, be completed with a provisional irrigation plan (SP-CA)

The fertilisation carried out is formalised, in all countries, through the keeping of a fertiliser usage register, also mentioned by the directive for establishment of the code of good agricultural practices. However, exemptions are stipulated for small or grassland farms¹² (DE, DK, SP-CA).

These documents are:

- either kept by the farmers and made available to the authorities during inspections (IR, NL, DE, SP-CA¹³);
- or declared directly to the authorities (DK, BE-FL)¹⁴ who then carry out a systematic administrative check.

Compliance with the balance is monitored:

- globally via surveys on certain crops and certain zones, and by ongoing experimentation on the real budget in the dairy sector (NL);
- through a global budget for nitrite fertilisation (on the farm) generalised to apply to the entire territory with a balance that must not be exceeded on farms as a three-year average (DE);
- through nitrate residue thresholds per ha to be respected after harvest: the values not to be exceeded varying according to the crops and soil types (BE-FL);
- through administrative checking and analyses (DK);
- through on-site document checking (See checks 3.3).

2.6 Limitation of fertiliser inputs from livestock

2.6.1 General situation

Among the mandatory measures of the Nitrates Directive, care should be taken to ensure that the quantity of livestock manure applied annually does not exceed a quantity containing 170 kg of nitrogen per hectare.

¹² Grasslands receiving less than 100 kg N/ha (during grazing and without other fertilisers), farms of less than 10 ha UAA or fertiliser < 500 kg N/farm/year (DE); farms that have less than 10 LU or a load of less than 1 LU/ha or receiving less than 25 t of livestock manure (DK); farms that have more than 50 ha non-irrigated or 25 ha irrigated or less than one ha of greenhouses or 4 ha as horticulture (ES-CA).

¹³ The next action programme (under negotiation) plans the computerisation of these measures, with remote declaration of the provisional plan and logbook which can be updated when land applications are carried out, for any farm larger than 2 ha.

¹⁴ The declaration is global for the farm and not for each plot (BE-FL)

To meet this requirement, some countries supervise the use of livestock manure using declarations transmitted on an annual basis by farmers and cross-checked with the national data¹⁵ (BE-FL, DK) limiting their use in the standards distributed for each crop (SP-CA, BE-FL, DK, NL).

Other countries have adopted a system of equivalence of animal numbers and their nitrogen (and phosphorus) productions:

- Definition of a Livestock Unit (LU) corresponding to approximately 100 kg of nitrogen produced; a table, updated every year, defines the corresponding number of livestock units and quantity of nitrogen for each type of animal and production system. Livestock manure application therefore can be no greater than 1.4 LU/ha for pigs and poultry (in order to take into account phosphorus inputs) and 1.7 LU/ha for cattle, sheep or goats (DK).
- Creation of "nutritional element emission rights" managed by the authorities to limit the number of animals present on each farm. Provided they respect this outline, farmers are free to change their animal types, develop their farm¹⁶ while treating the additional effluents, and buy or sell the rights with other farmers (BE-FL).
- A phosphate quota replaces a dairy quota (2013 is used as a reference) (NL).

In the event of excess nitrogen for its own land application capacities, the farm must "export" the excess proportion of its livestock manure outside of the farm. The options include:

- the transfer of raw effluents to other farms that are able to recycle them (all countries), with monitoring of the flows through knowledge of contracts (DK) or by monitoring effluent transfers (BE-FL, DK, NL);
- transformation or treatment by:
 - methanisation (DE, NL, BE-FL),
 - composting (DE, NL),
 - biological treatment (BE-FL, NL),
 - burning (e.g. poultry droppings NL), for cement works.

Transformed products are "exported" raw or dehydrated (following phase separation) in the form of easy-to-transport and phosphate-concentrating granules.

To guarantee monitoring of what happens to the effluents, some countries have implemented treatment certificates, issued by the authorities (BE-FL) or mandatory declarations at every stage (DK).

To provide a little flexibility to farms located in particularly dense zones, it is mandatory to treat and/or export any increase in effluent production (BE-FL, DE, NL, draft under way for SP-CA), sometimes with the need to acquire additional land at the same time (NL).

¹⁵ CAP data, animal identification, declaration from fertiliser distributors, etc.

¹⁶ Subject to an ecological authorisation necessary for any extension, issued by the authorities.

A question hanging in the balance: Chemical or organic nitrogen?

To date, fertilisers manufactured from organic waste are themselves considered as organic by the European regulations, even if they look and behave like mineral fertilisers. This is the case of digestates from methanisation and to which an animal product/plant product ratio must be applied to calculate the final organic nitrogen input in order to comply with the quantity of 170 kg N/ha/year. The same applies with ammonium sulphate from the stripping of ammonium vapours produced during transformation processes or recovered in livestock buildings.

The fact of not being recognised as "chemical" fertilisers, not counting livestock manure, significantly limits their recycling. The change in status of these fertilisers may be considered. There is a strong demand for this in the Netherlands.

2.6.2 Derogations to the limit of land application of 170 kg of organic N/ha/year

The directive lays down the possibility for Member States to authorise the land application of a quantity of effluents above the threshold of 170 kg per hectare, subject to justification of target criteria and examination by the Commission and vote by the Nitrates Committee. This derogation is granted to the Member State for a period of 4 years. Authorisations are then issued on a yearly basis to each farmer that makes a request, according to the criteria set out by the authorities (and validated by the Commission).

5 out of the 6 countries visited requested this derogation, in order to better recycle nitrogen from livestock manure to reduce the mineral nitrogen inputs (IR, DE) and/or to absorb an excess production of organic nitrogen (BE-FL, DK, NL).

Bovine, mainly dairy, livestock benefit from this derogation: although it concerns less than 1% of German farms, it affects 11 to 13% in Ireland or in Belgian Flanders (approximately 6% of the UAA), and reaches 27% in the Netherlands (i.e. 58% of livestock and 30% of grassland surfaces).

Table of derogations granted to the Member States visited

country	limit (kg/ha N)	% UAA	% farms
DE	230 (suspended)	<1	<1
DK	230	4	3.2
BE-FI	250	12	10
IR	250	5.2	11.4
The Netherlands	250 (farms with more than 70% of grasslands) or 230 (sandy and loamy soil and more than 80% of grasslands))	45	32

- Some derogations are granted per plot (BE-FL)
- 250 kg N/ha on grassland or on corn with grass sown before or after harvesting, grassland or rye cut followed by corn
- 200 kg N/ha on winter wheat followed by a catch crop or on sugar beet

In order to be authorised to depart from the 170 kg N/ha/year, farmers must meet certain conditions:

- farm 80% of UAA as grassland (IR, NL) or practice 4 cuttings per year on plots with derogations (DE) or not exceed the corresponding animal load per hectare (DK);
- have a fertilisation plan (BE-FL, IR, NL) and a record of the continuous use of fertilisers (NL);
- carry out soil analyses (N and P) yearly (BE-FL, IR) or every 4 years (NL);
- limit phosphate fertilisation (BE-FL, DE, DK, IR, NL)
- other constraints may be added such as conditions on N and P content, sowing and ploughing dates (BE-FL), and other limits¹⁷ (DK). The European Commission also requests reinforced on-site checks, i.e. 5% (BE-FL, DK, IR) to 7% (NL) instead of 1%.

When examining the request for renewal of the derogation, the Commission had to reinforce its requirements in all of the countries visited. This was the case for taking into account a national phosphorus limit (NL), but also for reinforced monitoring of waters (BE-FL) and for modelling of the impact on the quality of the receiving body of water (IR), for monitoring the transport of effluents (BE-FL), and for carrying out a global nitrogen budget in all of the farms of a territory (DE), etc.

¹⁷ Plant digestates can be applied up to 170 kg N/ha in the same way as livestock manure. Therefore, the sum of the plant and animal digestates must not exceed 230 kg N/ha.

To date, the German request for renewal of the derogation has been suspended for the last two years, due to adoption of a new order on fertilisation (under discussion), that takes into account the Commission's latest recommendations.

2.7 Additional measures and reinforced actions

The additional measures and reinforced actions included in the action programme and that become mandatory within the meaning of Article 5 paragraph 5 of the directive vary significantly. Some countries have very few, and others develop them more broadly.

However, it should be highlighted that the visits have not always made it possible to distinguish between the measures considered as being part of the ND action programme, the measures under large scale experimentation with a view to ultimately deciding to make them subsequently mandatory under the ND or even those implemented under other directives. Indeed, some States may offer voluntary programmes with patrimonial objectives, anticipating the implementation of mandatory measures, such as Bavaria and Bade-Wurtemberg. These voluntary programmes also use very diversified partnerships, such as the Kooperation programme in Lower Saxony (drinking water distributors, farmers, water consumers, tax departments).

2.7.1 Nitrogen-fixing intermediate crops and catch crops

During the trips, from the information sent by the contact persons it was not always possible to clearly distinguish, on the one hand, the information concerning nitrogen-fixing intermediate crops in the strict meaning of nitrate traps (i.e. crops destroyed and thus releasing the nitrogen trapped for the benefit of subsequent crops during the next spring), and on the other hand, the information concerning catch crops, which may sometimes be winter grasslands harvested for fodder and which are therefore similar to simple intercropping.

- In Bavaria, the surface area of nitrogen-fixing intermediate crops would be 44,789 ha (winter grasslands) and 88,122 ha of crop residues;
- In Denmark, the nitrogen-fixing intermediate crops are fairly well developed. The increase in surface areas of nitrogen-fixing intermediate crops is noted for high-risk zones under the WFD. Soil coverage is mandatory for farms of 20 ha, fertilisation inputs on nitrogen-fixing intermediate crops are prohibited and these cannot be destroyed before 20 October. Soil covering requires a surface area of nitrogen-fixing intermediate crops established according to the livestock density (expressed in number of livestock units per hectare – LU/ha "livestock unit/ha"): for establishments that have a livestock density < 0.8 LU/ha, the mandatory covering of nitrogen-fixing intermediate crops amounts to 10% of the UAA with a reduction in quota of 17 kg N/ha; when the density is > 0.8 LU/ha the mandatory covering is 14% of the UAA and the reduction in quota is 25 kg/ha;
- In Catalonia, nitrogen-fixing intermediate crops are not included in the action programmes, but this measure would however seem interesting when the soil, climate, irrigation and crop itinerary conditions are right.

2.7.2 Grass strips

The mission notes that in most cases the practice of grass strips is a voluntary measure assisted under agri-environmental measures (AEM) (2nd pillar of the CAP). Some measures regarding grass strips are in fact prohibitions for land applications close to water courses.

- Denmark stipulates buffer zones of 2 m along the edge of natural water courses (APAEII) and lakes larger than 100 m². For 10% to 21% slopes, 10 m wide buffer zones without crops (unless grassland or energy crops) without fertilisation or pesticides is stipulated along the banks of the largest water courses;
- Bavaria has 7,953 ha of grass areas and 2,577 ha of grass strips along water courses and sensitive areas;
- The Netherlands: the pressure on the land is such that this measure is not taken into consideration;
- Ireland: the country is in itself a huge grass zone;
- Spain (Catalonia): no information on the notion of grass strips. Nevertheless, a land application prohibition zone is stipulated along water courses of varying width according to the slope and method of land application. In this country, the most severe agricultural constraint is water shortage.

2.7.3 Treatment of effluents

As indicated in the § above on limitation of the land application of livestock-origin fertilisers, three countries (BE-FL, DE and NL) have made the treatment of livestock manure mandatory when the quantities of nitrogen to be applied on a given territory exceed the usage capacities by grasslands and crops, and one region (SP-CA) is about to do this.

2.8 Land application practices implemented

The mission has also noted that the practices vary a great deal according to the States:

Examples:

- in the Netherlands, it is prohibited to plough grasslands, but a number of exceptions exist for specific cases; in Ireland ploughing of grasslands is prohibited for 6 weeks: from 16 October to 30 November. Some herbicides are prohibited in Ireland (glyphosate);
- slurry application using nozzles is prohibited in Denmark, and Belgium (Flanders);
- ploughing in must be immediate in Denmark, Germany, Belgium (Flanders), and the Netherlands, either by direct injection, or by ploughing immediately after application. This requirement encourages the use of direct injection equipment which also limits the evaporation of nitrogen and thereby prohibits land application on frozen ground.

3 Assistance

Assistance with implementation of the Nitrates Directive requires varied actions, the nature, organisation and magnitude of which depend on the agricultural and environmental context and combine with the administrative organisation, professional, organisation and organisation of agricultural research and development (in the outreach sense) in each country concerned. The mission was able to note that although they were organised differently in each country, similar types of actions were implemented for technical assistance.

3.1 Establishing "standards" and adapting them to situations

The action programme consists of measures that aim to balance the nitrogen budget of crops and limit nitrogen leaks into the environment. These budget calculations and leak evaluations are made based on fixed values or limits on production per animal, crop nitrogen consumption standards or graphs (see 2.5.). All of the action programmes are therefore based on scientific and technical data supplied by public agronomic and livestock farming research bodies, backed or not by technical institutes (or their equivalents).

The Commission is highly attentive to the fact that the values used are established by scientific bodies within the framework of transparent and independent evaluations and not by bilateral discussions between the State and the technical bodies of the profession. This is why most countries have chosen to use works published in peer-reviewed journals.

Some countries have set up independent scientific committees in charge of evaluating the measures or their development (NL). In a number of countries research & development programmes are established specifically: in addition to collecting the information necessary for an evaluation in view of shared results between the various stakeholders at the end of the programme, these research & development programmes are intended for building areas of future development of the regulations ("Agricultural Catchment Programme" in Ireland, "ANCA" in the Netherlands).

Agricultural Catchment Programme (Ireland)

Organised by the TEAGASC national research and development body (// INRA) the programme funded by the Ministry of Agriculture (DAFM: Department of Agriculture, Food and Marine) has a multipartite governance: DAFM and the Ministry of the Environment, local authorities, farmers and land owners and their organisations, group of European scientific experts, agricultural unions, milk producer unions, livestock farmer unions, the Environmental Agency and Teagasc.

The results were presented to farmers both in a "one to one" approach and in small on-site discussion groups. Scientific publications in peer-reviewed journals were drafted and an international symposium brought together European scientists and also scientists from New Zealand and Austria.

The programme is currently continuing with a second phase of research

3.2 Publicising the texts and preparing future changes to the regulations

Establishment of the Nitrates action programme is always accompanied with actions for disseminating and making new texts widely accessible, providing software to make the computations necessary for correct implementation of the measures: calculation of the

storage volume based on the animals present, calculation of the organic (or total) nitrogen that can be applied depending on the crops.

In Ireland, Belgium (Flanders) and the Netherlands, this does not only involve implementing the Nitrates Directive but also improving the competitiveness of the farms by optimising the management of mineral elements. This is the development message conveyed by the public and private advisory bodies.

Example of advisory mechanism (Ireland)

The programme established for a cost of €2 million per year for the first four years of the programme now amounts to €5 million, i.e. €1.5 million per year.

- Private consultants (approximately 300), and employees of Teagasc public backed research institutes (also approximately 300) simultaneously contribute to this network.
- The programme was co-funded by remainders of European credits transferred by rural development programme credits (Knowledge transfer)
- In return for an incentive of €1,000/farmer/year, farmers are invited to work in "discussion groups" of approximately fifteen, coordinated by advisers, in order to receive training, exchange regulatory, technical or economic information, proven techniques, and make progress on the implementation of this directive. They include approximately 6,000 in Ireland for "milk" groups and 4,900 for "meat" groups. These discussion groups pre-existed before the programme but their funding has enabled the number of farmers actively participating to double or even triple and has encouraged them to carry out soil analyses even though they are not mandatory. These analyses form the basis for the discussions held at these meetings.
- Currently, 45,000 farmers carry out these analyses on a voluntary basis and for 25,000 farmers to do so in a mandatory way within the framework of a derogation (/170 kg of N).

The main incentive presented to farmers is to have the capacity to benefit economically from the changes imposed by the texts, which helps to support the costs of managing fertilisers: soil analyses to better balance their nitrogen budget, slurry pits, etc. Compliance with the directive is rarely highlighted with professionals. Moreover, the relevant texts are located in several different laws (e.g. NL).

Some professional bodies take advantage of this to convey even more integrated messages and provide a service to their members (see "smart farming" in Ireland).

Example of "smart farming" extension actions (Ireland)

"Improve Farm return with better resource management" (<http://smartfarming.ie>)

The main agricultural union wants to provide an economic service to its members. It proposes a group approach targeting analysis of the compared performances of farms within the group concerning:

- reduction of all inputs for farms
- maintaining soil fertility,
- energy,
- grass management,
- inputs and waste,
- machinery.

An approach that therefore moves away from the strict regulatory approach and that nevertheless includes these new challenges and constraints

3.3 Developing effective declaration and monitoring tools and discouraging fraud

The establishment of the action programme and its checks has often resulted in the creation of new standardised tools for monitoring practices because farmers must often transmit them to the authorities:

- Provisional land application book;
- Fertilisation logbook;
- Fertiliser transport declaration;
- Water analysis plan;
- Soil analysis results.

Sometimes States are also required to be familiar with these data, not only to check the data for each farmer but also to meet the Commission's reporting requirements (e.g.: phosphorus limit accompanying the derogation for the Netherlands).

In several countries (BE-FL, NL), this data is managed by the same body that centralises livestock data and the associated declarations to the CAP. These public bodies carry out systematic computer checks on completeness and consistency, then carry out on-site checks.

The levels of control, as provided for in the community rules, are always heightened in farms that benefit from a derogation.

The mission notes that the computer tools developed for grouping and analysing all of the necessary information are extremely powerful. In some cases (BE-FL, IR, SP-CA, etc.) these databases are used, in addition to the checks, to send summary information to the actual farmer. The Netherlands is trying to shift the burden of collecting and sending this data on to the bodies that provide services to farmers (fertiliser sellers, animal hauliers, dung hauliers, etc.).

The mission gained the impression that the checks and the centralisation of related data were accepted better using this method – but was not always able to meet practitioners.

4 Assessment of the efficiency and cost-effectiveness of the action programmes, from the environmental or socio-economic point of view including the financial aspects

By assessing cost-effectiveness and efficiency, this part explains the procedures for monitoring the action programmes described in Part 2 and the results produced on the environmental level and on the socio-economic level, including the financial aspects.

4.1 Monitoring programmes

4.1.1 Environmental monitoring.

The environmental monitoring used for delimiting vulnerable zones, already analysed in Part 1, is the same used for assessing the situation of and changes in water resources.

The Nitrates Directive only defines a nitrate content for water resources in order to delimit vulnerable zones (50 mg/l). This delimitation must also take into consideration the risk of eutrophication, but no figure is indicated for this. This is logical because no homogeneous definition of this phenomenon exists in Europe, which in addition cannot be quantified in the same way in the various types of water bodies. The sole environmental objective of the directive is to "reduce pollution" but there are no exact thresholds to be achieved for water resources and no period within which to do so. But it may be interpreted that the aim is to eliminate the vulnerability of territories to nitrates from agricultural sources and, due to the former Directive 75-440 on the quality of water intended for human consumption, all of the countries considered that the aim was not to exceed the level of 50 mg/l in the waters. It should be added that the directive concerning nitrates from agricultural sources (91-676 EEC) cannot achieve the objectives for aquatic resources or environments alone when they are also polluted by nitrates from urban or industrial sources, or are at risk of eutrophication from factors other than nitrates from agricultural sources.

Due to the vagueness of the objectives described above and the existence or absence of differentiation between vulnerable and non-vulnerable zones and therefore the diversity of the action programmes between countries, the environmental monitoring systems established by the countries are highly heterogeneous in terms of both content and conception. This is reflected in the density of observation points (from 1 to 200 points per 1,000 km²), the sampling frequency per point (from 1 to 20 per year) and in particular the types and locations of sampling points. Indeed, some countries (DE, DK, BE-FL, NL) want to assess the status of the waters "directly affected by agricultural activities", i.e. free of pollution from industrial or urban sources, with specific monitoring. This is limited to the surface waters in livestock farming zones or to shallow or karstic-type surface waters (root zone or < 5 m) and therefore involves monitoring "pressures" rather than the "environmental status". The other countries have set up monitoring of the water resources that is representative of all situations. As pollution can flow for a long time before joining non-surface underground aquifers and accumulating there for several decades, the first type of monitoring ("pressures") initially presents a situation that is more degraded than the second type of monitoring ("environmental status") which subsequently shows the progress more easily.

Due to these conceptual differences, the monitoring results do not enable the situations of the countries to be compared easily: for example, Germany chose to select sampling

locations only where the nitrate level in the water was higher than the 50 mg/l threshold. The concentration of monitoring points in these particularly polluted zones indicates Germany is in a much more degraded situation than other Member States, which is undoubtedly not the case. These choices of sampling locations are also being changed: in Bavaria for example, the number of nitrate monitoring points should be multiplied by 5.

Nevertheless in all countries, the water resource monitoring used for Nitrates Directive reporting has changed over the last few years so that it is aligned with the type of water resource monitoring required in the Water Framework Directive, with its "monitoring" network (long-term monitoring representative of all water bodies) and its "operational" network (monitoring for 6 years specific to the parameters causing poor environmental status). The Flemish region uses the ND monitoring and the WFD monitoring separately in order to analyse trends in pollution from agricultural sources and from other sources differently.

However, to date, the ND maintains the principle of a campaign of nitrate measures with exploitation of the data every 4 years instead of 6 years for the WFD; In each country some contact persons have voiced their desire for convergence towards a programme of measures and periodicity, and reporting/evaluation every 6 years.

4.1.2 Socio-economic monitoring

The collection of socio-economic information is much less structured than environmental monitoring; however such collection is required by the ND which requires in its Article 5 that the additional measures be based on their efficiency and their cost. Furthermore, all of the contact persons met recognise that the main obstacle to implementing the measures lies in their cost for farmers.

However, in all of the countries or regions visited a permanent dialogue exists between the representatives of the farming profession and the public authorities, which highlights the implementation difficulties and makes it possible to choose measures that are more widely accepted by economic stakeholders, although protest movements still take place as in Catalonia, for example, where an association has challenged in court the addition of municipalities to vulnerable zones. This dialogue in particular concerns the financial aid that may make certain actions realistic, either during the initial years before the inclusion of new mandatory actions in the programmes, or over time when they relate to other policies that are eligible for subsidies in the rural development or environmental domain.

More precise socio-economic monitoring may take several forms which are sometimes coordinated by the public authorities: either university or professional association initiatives (DK, ES, NL, etc.), which publish economic analyses based on experiments with collection of economic data, or research programmes dedicated to controlling pollution, or demonstration and consulting operations aimed at farmers (BE-FL, SP-CA, IR, etc.) already mentioned in Part 3.

4.2 Results and prospects

Despite the significant heterogeneity of the environmental monitoring programmes and the absence of a common analysis table for eutrophication, the European Commission uses the results to compare the situation of countries in terms of pollution by nitrates

from agricultural sources. The following table is a result of this and shows very different situations:

Country	DE	BE-FL	DK	ES-CA	IR	NL
No. of pts (underground + surface)	162 + 300	2,974 + 859	595 + 161	4,770 + 3,733	211 + 252	1,308 + 457
Density (pts/1,000 km ²)	1.3	207	17.5	16.8	6	42.5
> 50 mg/l groundwater	51%	22%	19%	23%	0%	13%
> 25 mg/l additional freshwater	3.6%	43%	16%	5.5%	1%	0%
% of improvement 2011/2008	66%	34%	29%	30%	55%	30%
% of deterioration 2011/2008	17%	31%	30%	29%	3%	10%

Table drawn up based on the report of the Commission to the Council and the European Parliament on the Nitrates Directive of October 2013

The percentage of points exceeding 50 mg/l in groundwater varies from 0% (IR) to 22 or 23% (BE-FL, ES-CA), except for countries that have measurement networks that are significantly different from those of other countries (DE: 51% exceeded but only the most polluted points are monitored, and NL: 13% but deep waters are not included). The percentage of points exceeding 25 mg/l in surface water varies from 1% (IR) to 43% (BE-FL). The Netherlands declare 0% exceeded but do not monitor the same types of water courses as the other countries: in particular, they do not take into account the waters that come from foreign countries.

Interpretation of these results must take into account the heterogeneity of the monitoring but it can nevertheless be concluded that the most polluted situations are in the zones with structural surpluses in livestock farming (NL, BE-FL, DK) or with intensive crops (ES). The trends noted from the first action programmes are deceptive in that the results show an effective reduction in average nitrate contents for the first years (approximately from 1995 to 2002) but then relative stagnation, with the exception of Ireland. Indeed, the comparison between 2008 and 2011 shows that approximately one third of the points improves while another third deteriorates and the last third stagnates.

All of the countries that have tried to estimate the time it takes for water resource quality to react to the ND action programmes have experienced methodological difficulties, because this requires modelling work that is difficult to generalise beyond a specific territory. Nevertheless, an interesting approach (ES) successfully estimates that the aquifers in Spain, with strict application of the measures of the action programmes in force, could achieve the good status in 2027 with the exception of 6 to 10% where more time will be needed. This result will provide Spain with the justification for requesting a derogation from the time frames of the WFD.

The results of the socio-economic monitoring fluctuate according to changes in the cost of mineral fertiliser and the prices of agricultural products, but show that:

- although prevention of pollution by nitrates is now accepted by the farming profession under pressure to protect the environment, farming communities protest to varying degrees about the difficulties they have in complying with the

Nitrates Directive obligations. In Germany, the consequences of the draft text under discussion are considered very difficult from the economic and financial point of view. Relaxations for farmers located in zones where the 50 mg/l threshold is respected would be welcome and would contribute to better compliance with the new rules envisaged;

- the possibility of using financial aid to attenuate the negative economic consequences of reinforced measures for some farmers could contribute to better acceptance of the reinforcement of actions by the agricultural sector. Thus, in Germany, Bavaria promises optional measures funded by the KULAP (Kultur Landschaft Programm) then, in a second stage, funding of the measures is eliminated. A similar arrangement exists in the neighbouring state of Bad-Württemberg. But these financial aid mechanisms assume that public finances are sufficient. Other forms of aid exist for rural development (ES for example);
- Denmark would also like to develop financial assistance arrangements for some farmers. To this end, it is studying whether the provisions of the WFD would authorise the use of such financial measures;
- the establishment of certain provisions that may seem expensive or intrusive is combined with promoting the progress achieved through "smart farming". Therefore, these provisions can be established more easily because they are economically neutral or favourable (including CAP aid in some cases). These measures which involve changing crop or livestock farming practices correspond to fairly low costs, below €1 per kg of N avoided: mineral fertilisation reduced in favour of the recycling of livestock manure (IR), land application equipment developed with conductivity analysis of the nitrate content and ploughing in of slurry (ES-CA), changes to the pig feeding system (BE-FL, ES-CA, NL, DE, DK), grass strips with CAP funding (2nd pillar);
- however, significant investment actions are not economically sustainable without significant financial aid: storage capacities or covering of pits (approximately €10 to €20 per N stored¹⁸, significant public aid), treatment of livestock manure¹⁹ (approximately €2 to €4 per kg of N treated²⁰);
- to our knowledge, only Denmark has evaluated ex-post the cost-effectiveness of the various action programme measures: in the Danish context, a certain number of actions reduce nitrate leaks at a cost of €1 to €2 per kg of N (restoration of wetlands, changes in livestock feed, nitrogen-fixing intermediate crops) whereas other actions require €4 to €11 per kg of N (organic farming including the reduction of nitrogen fertilisers, afforestation, reduction of livestock load) but offer other non-recorded advantages. These orders of magnitude are confirmed by evaluations of the financial profitability targeted on specific measures (ES, IR, NL): some measures are in the interest of farmers with fairly short-term benefits. Significant penalties in some countries, for example in the event of non-compliance with thresholds or absence of soil analyses (BE-FL, NL), reinforce the financial profitability of the measures for farmers or fertiliser transporters;

¹⁸ These figures are from French practices (PMPOA assessment (French programme to control pollution of agricultural origin) which will eventually provide on average 25% of the aid), but give an idea of the efforts that had to be agreed in all of the Member States

¹⁹ The treatment of effluents cannot be analysed only from the nitrates point of view because methanisation requires a global approach with biomass supply or may suddenly become non-profitable following a change in energy prices (ES)

²⁰ These figures are from French practices (ITP study) but give an idea of the efforts that had to be agreed in all of the Member States

- finally, the ND does not prevent some countries (IR, NL) from considering the development of dairy livestock farming in a context where quotas are phased out (whilst providing supervision).

5 Consistency with other environmental policies

The action programmes of the Nitrates Directive have by nature an impact on various environmental policies:

- **Soil and waste policies:** the Nitrates Directive limits the quantities of nitrogen applied to the soil but does not guarantee the control of heavy metals, due to the content of the fertilisers applied. However, the impact of the metals present in animal waste or compost which incorporates livestock-origin organic waste can be reduced at source via reduced zinc or copper pig feed; the impact of chemical fertilisers, in particular cadmium contained in phosphorus fertilisers, should present a limited risk after revision of the European rules that apply to fertilisers.
- **Countryside and unpleasant odours:** the significant impact of livestock manure storage installations and applied materials can be controlled by systems similar to those concerning other economic activities.
- **Biodiversity:** grass strips²¹ along water courses have a very positive effect on biodiversity; they are also often integrated in Natura 2000 zones or special protection areas for birds. The reduction in eutrophication periods is favourable to the diversity of populations in surface aquatic environments.
- **Climate and air policy:** several countries (IR, ES, etc.) highlight that the fixed values, included within the ND application texts for calculating the production per animal and the quantity of nitrogen that can be applied, underestimate the gaseous nitrogen compound emissions from agriculture, thus giving a more favourable result than the carbon footprint calculated for livestock farming artificially and without guaranteeing sustainability. Furthermore, in territories where land application surfaces are limited, the limit of 170 kg N/ha leads livestock farmers to choose farming methods that evaporate the nitrogen contained in slurry or manure as much as possible, whether this is inside livestock buildings, in storage pits or in fields, thereby increasing the greenhouse gas emissions. The Nitrates Directive could be presented in a different way in order to encourage livestock farmers to consider nitrogen from livestock as a valuable asset that must not be sent into the atmosphere but that must be recycled as much as possible through land application (with immediate ploughing in), so as to reduce N₂O and NH₃ emissions. This would significantly reduce the manufacture and use of chemical fertilisers thereby also reducing CO₂ emissions. It should also be noted that optimising the feed of dairy cows to reduce nitrogen production within the framework of the ND may correlatively contribute to reducing methane emissions into the atmosphere.

The greatest problem nevertheless remains the link between the Nitrates Directive that dates back to 1996 and the Water Framework Directive that dates back to 2001. The ND is a "basic measure" of the WFD, and its provisions are mandatory and can no longer receive public aid. The WFD's programme of measures must:

- identify the water bodies for which ND actions are not sufficient to achieve good chemical²² or biological²³ status;

²¹ The difference between grass strips and buffer strips is not always expressed clearly in the texts of the various States: nevertheless we can conclude that grass strips are not a measure of the ND but constitute good agricultural and environmental conditions (GAEC) for the CAP, whereas this is different for buffer strips which involve no fertilisation (and no pesticides) over a variable distance between banks and crops

- integrate actions in addition to these basic measures that must be conducted on these water bodies in order to achieve this good status in the most cost-effective way possible. This also involves specific and time-restricted environmental monitoring of the water body to check how the water body changes ("operational control"). Finally, if all of these measures do not enable the good status to be achieved before 2027, a derogation to this time frame must be justified with the European Commission through various socio-economic considerations.

The WFD is a modern approach in its concept: firstly, it sets the environmental impact objectives then defines action programmes to achieve them in an economically viable way; it evaluates the results periodically. The ND, which is an older concept, only defines action objectives without specifying in advance what the results will be on the environmental or socio-economic level. The stakeholders we met in the various countries all believe that the ND's action programmes were justified and effective during the first few years. But with regard to certain parts of their territory, the question now is whether they need to be completed with new more cost-effective measures (i.e. less expensive for the same environmental result) that will be included in the WFD's programme of measures (making it possible to receive public aid). This concerns, for example, the following measures:

- the highly enhanced treatment of livestock manure to transform it into additives with exactly the same fertilising behaviour from the nitrogen point of view as the behaviour of chemical fertilisers;
- eutrophication risk prevention actions which in some cases concern more cost-effective parameters than nitrates to control this phenomenon, such as the phosphorus content or sunlight;
- monitoring of the nitrate contents of water bodies, quantification of the objectives and planning, to be integrated into the WFD monitoring and programmes of measures and according to the same principles: distinction between monitoring of pressures and monitoring of aquatic environments and at an annual frequency: reporting according to the WFD periodicity; estimation of future trends through modelling.

²² According to the nitrate content

²³ According to the degree of eutrophication

Conclusion

To conclude, the mission has learned the following:

– All of the countries visited, with the exception of Denmark, have been confronted with sometimes severe disputes with the Commission, but these problems were resolved several years ago. Their action programmes have since been relatively constant and have been taken as the basis²⁴ for implementing the WFD. As regards Germany, the 2015 – 2018 action programme is still under discussion.

– The objectives in terms of water quality, methods for evaluating the baseline status and measuring progress differ from one country to another

- Although the common objective of the Member States is to reduce nitrogen pollution, it must be noted that the conceptions of environmental monitoring are so different between the States that they prevent any serious comparison of water status between countries. Moreover this was not an objective of the ND²⁵. However, this monitoring makes it possible to monitor changes over time in the same territory.
- All of the contact persons met emphasise that this improvement was apparent during the first few years of implementation and despite the extension and often reinforcement of actions, water status is now improving at a slower rate.
- Therefore, within vulnerable zones States are focusing on identifying the most fragile territories in order to target and adapt their regulations and make them more relevant and effective.

– The various countries have a simultaneous and global approach to fertilisation and land applications; on this subject, they have developed national (or regional) regulations, the objectives of which exceed those of the Nitrates Directive alone. Apart from Spain, the countries visited deal with phosphorus and nitrogen in the same texts. Depending on the countries, these regulations integrate the water quality (WFD) and air quality (DNEC) concerns, protection of soils and recycling of mineral elements, by changing farming practices.

– The Nitrates Directive's action programmes have over time become fairly similar between the States with regard to the mandatory measures in vulnerable zones and are clearly identified in Appendix III (prohibited periods for applying fertilisers, storage capacities, balanced fertilisation and limitation of nitrogen inputs from livestock per hectare and per year). However, many details of these regulations (tables of fixed values, calculation procedures), are quite heterogeneous from one State to another.

– The obligations are substantially reinforced for the territories that obtain a derogation from the limit of 170 kg of N/ha and per year. In the light of the experiences of the countries visited, a request for derogation from the 170 kg N/ha limit per year, requires in-depth analysis of the advantages (what improvements of the

²⁴ The "basic measures" referred to in the WFD are the measures that were required under European regulations before the WFD came into force, and this includes the the nitrates action programme. However the "WFD programme of measures" (or SDGE in France) only includes the additional actions in order to achieve good water status.

²⁵ The ND does not set any quantified environmental or socio-economical result objectives but only objectives regarding the actions to take to reduce and prevent water pollution by nitrates from agricultural sources. The criteria listed for water status are only mentioned to delimit vulnerable zones

budget for which farms, improvement in the recycling of effluents, etc.) and disadvantages (cost of administrative management for all stakeholders and in particular livestock farmers, and technical justifications requested by the Commission, etc.). The practice is to avoid starting a derogation procedure if a dispute has not been resolved.

– **The mandatory measures of the directive are difficult to implement systematically throughout the territory, especially when it is vast. The content of the regulations relates to agriculture in each country and region. The measures are therefore systematically adapted** not as a general rule but in their local or cyclical implementation. Therefore, many points are added to the regulations of each country in order to adapt to the climate, to the farming methods and to crop conditions, but also sometimes to the magnitude of the risks for water quality due to certain practices. This is how noteworthy exceptions can be made for crops covering small surface areas or practices that are carried out on a one-off basis, etc.; The measures are, for example, adapted to the soil and climate contexts (in particular ES, IR, NL, DK, Flanders). Each farmer therefore knows how to qualify the soils they cultivate according to a simple and standardised grid.

– Depending on the countries, the additional measures or reinforced actions and specific provisions differ significantly in magnitude and nature. For example, the practice of nitrogen-fixing intermediate crops is not common, the mandatory treatment of livestock manure also, etc.

– In Denmark, the Netherlands, Belgium (Flanders), **the calculation and control of the fertilisation balance are based on operational integrated information systems** sometimes directly filled in online by stakeholders. These information systems provide very accurate knowledge about practices and fertiliser flows. CAP (Common Agricultural Policy) data (crop types and surfaces), livestock identification data, possibly completed with mandatory declarations, and remote declarations of land application logbooks, transportation of fertilising elements, and soil analyses, are grouped in this way. Through systematic cross-checking of the information, these data help to produce budgets during and at the end of campaigns, constitute the basis for warning or advising farmers and are used to better target on-site controls.

– Research and development programmes for farmers are implemented and developed in almost all of the countries. These programmes or their results, evaluated by independent scientific experts, are a true asset in the negotiations both for farmers and for the Commission.

– The situation seems favourable in all of the States for establishing action programme impact simulations and estimating the time frames within which these are likely to allow the various water resources to return to a good chemical and biological status (within the meaning of the Water Framework Directive).

1. *A multilingual working day setting out this benchmarking may be organised in France at the end of 2015 to share the results with the ministries and bodies we met. This seems appropriate since everywhere the members of the mission benefitted from relevant, interactive, and open discussions ... and requests for subsequent exchanges. Also by capitalising on the report (translated in advance into English), this seminar could provide an outlook on the prospects for implementation of the Nitrates Directive. CGAAER (French General Council for Agriculture, Food and Rural Areas) and CGEDD (French General Council for the Environment and Sustainable Development) could be asked to organise it. A period of preparation would make it possible to include the situation in France and invite our partners to give a presentation, leaving it up to them to choose how to participate, including the possibility of presenting overview documents or new bilateral or multilateral proposals.*

Jean Gault

General Engineer
of Bridges, Water
and Forests

Muriel Guillet

Inspector General
of veterinary public
health

François Guerber

General Engineer
of Bridges, Water
and Forests

Claire Hubert

General Engineer
of Bridges, Water
and Forests

François Paulin

General Engineer
of Bridges, Water
and Forests

Marie Christine Soulié

Inspector General
of sustainable
development
administration

Appendices

1 Letter of assignment

Private Secretary at the Ministry of Ecology,
Sustainable Development and Energy

Private Secretary at the Ministry of Agriculture,
Agrifood and Forestry

Paris, 9 December 2014

to

Mr Patrice Parise

Vice-Chairman of the General Council for the
Environment and Sustainable Development

Mr Bertrand Hervieu

General Council for Food, Agriculture and Rural
Spaces

France has been condemned twice by the European Union Court of Justice on the application of the Nitrates Directive. After a first condemnation in June 2013 relating to the designation of vulnerable zones, a second order of the Court, relating to the fourth nitrate action programmes, was handed down on 4 September (the conclusions of the Advocate General were handed down on 16 January 2014).

The system for transposing the directive has been amended in recent years in anticipation of these condemnations, but new changes are going to be necessary.

The revision of vulnerable zones at the end of 2012 was deemed insufficient by the European Commission and a new revision has been undertaken in the basins for the end of 2014. The question of criteria for delimiting vulnerable zones is raised, especially relating to continental eutrophication.

Similarly, a national nitrate programme was adopted end 2011 and amended in 2013 and regional programmes were signed in 2014. A review of certain measures in this system is required in the light of the conclusions of the Court order.

During discussions with the Commission departments, the application methods of the directive were evoked for other member States with more satisfactory results in terms of extension of vulnerable zones, content of action programmes and mobilisation of the derogation system provided by the directive to the ceiling of 170 kg of organic nitrogen per hectare and per year.

The Embassies were sent a questionnaire this Autumn on implementing the Nitrates Directive, including questions on extending vulnerable zones, taking continental eutrophication into account, the existence of one or more action programmes and areas with reinforced monitoring of the eutrophication risk. Feedback was received for sixteen member States, but more in-depth information is required.

To assist the ministries in continuing with the necessary changes for correct application of the Nitrates Directive and prepare the replies for the Commission, and to position

these in the European context of implementation of the Nitrates Directive, it seems essential to carry out an expert assessment of local implementation of the directive in different European countries along with the problems posed and the solutions adopted.

This will require especially:

- broadening the multi-criteria approaches that some countries have been able to mobilise to delimit the vulnerable zones;
- having more precise knowledge of action programmes adopted in other States and how they are implemented from both a regulatory and socio-economic support viewpoint. It will also be useful to analyse how derogation systems have been negotiated with both the Commission and with the stakeholders.

The mission will reposition this analysis in the context of agricultural features in each of these countries, mainly the dominant production system in the territories in question.

Priority is being given to Germany, Netherlands, Spain, Italy, Denmark, Ireland and Belgium in the different countries to be studied.

The mission will benefit from contacts established within the community "nitrates" committee and information already compiled by the Directorate of Water and Biodiversity and the Directorate General of agriculture and agrifood policies and territories on foreign regulations when implementing the directive. The mission could thus rely on the report produced by the students of the junior enterprise of Sciences Po in 2010 on the comparison of regulatory provisions as notified to the Commission.

The mission outcome will take the form of regular discussions with the departments in both ministries, then a public report comprising sheets for each State involved to be prepared for end January 2015.

Elisabeth Borne

Philippe Maugin

2 List of persons encountered

2.1 France

2.1.1 Ministry of Agriculture, Agrifood and Forestry

CGAAER:

- Mr Philippe Balny, IGPEF
- DGPE:
 - M Rik Vandererven, Deputy SDPE
 - Mrs Emma Dousset, BESEC representative
 - Mathieu Dourthe, BESEC

2.1.2 Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy

- CGEDD:
 - Mr Philippe Quèvremont, IGPEF
- DEB:
 - Mrs Claire Griszz Deputy Director DGALN/DEB/GR
 - Mr Philippe Jannot , DEB, Office of Natural Resources and Agriculture

2.2 Germany

2.2.1 Federal Government (Bonn)

- Ministry of Agriculture:
 - Dr Werner Kloos, Deputy Director General, Agriculture;
 - Mr Oswald, Head of the Plant Crop Bureau and member of the Nitrates Committee (Brussels);
 - Mrs Friederike Haniel, Head of the Environment and Resource Protection Bureau;
 - Mrs Kristin Strupp, responsible for relations with the European Parliament, on behalf of her "International Affairs" colleague.
- Ministry of Environment:
 - Mrs Ostermeyer-Schlöder, Head of the Nature and Environment Protection Bureau in Agriculture;
 - Mrs Sandra Golder;
 - Mrs Dr Frauke Grimm, WR I 3 Bureau, protection of surface waters and groundwaters.

2.2.2 Land of Bavaria:

- Ministry of Agriculture of the Land:

- Mr Ludwig Wanner, Head of the Protection Bureau for resources in agriculture; fertilisation and protection of plants;
- Martin Schüssler, community and international affairs.
- Environment Ministry of the Land:
 - Mr Michael Haug, Head of Groundwater and Water Supply Protection Bureau;
 - Dr Andreas Kolbinger;
 - M Mayir.
- Bavarian Farmers Union:
 - Mr Georg Wimmer, Deputy Secretary General;
 - Mrs Maria Stemmer, responsible for environmental issues.
- Bavarian Agricultural Agency:
 - Mr Rudolf Ripper, Head of the Organic Farming, Ground Crops and Resource Protection Institute;
 - Dr Matthias Wendland, Mr Nüssland.

2.3. Belgium

- Rural Space Management Agency (VLM):
 - Mrs Ria Gielis, Director of the Mestbank (manure bank);
 - Mr Koen Desimpelaere, Head of the Fertilisation Department;
 - Mr Kevin Grauwels, Flanders representative to the Nitrates Committee;
 - Mrs Annick Goossens, Nitrates Directive expert
- French Embassy:
 - Mrs Christiane Nuissier, Assistant to the Manager of the Economics Department for Benelux.

2.4. Denmark

- French Embassy:
 - Mr Michel Lallemand, Head of the Economics Department;
 - Mrs Yasmine Crozier, Economics Department.
- Landbrug&Fødevarer (Danish Agriculture and Food Council):
 - Mr Henrik Bang Jensen, Counsellor, Energy and Environment Directorate;
 - Mr Kitt Andersen, Chief Consultant, water and nature.
- Ministry of the Environment:
 - Mrs Henriette Hossy, Agronomist;
 - Mrs Mette Hee Christensen, Lawyer;
 - Mrs Lydie Wibke.

- Ministry of Agriculture: AgriFish Agency Control Centre
 - Mr Morten Ejrnæs, Head of Unit;
 - Mr Allan Kjær Andersen;
 - Mr Jakob Møgelvang.

2.5. Spain

- French Embassy:
 - Mr Hervé Reverbori, Counsellor for Agricultural Affairs in Spain and Portugal.
- ANPROGAPOR (equivalent to the National Pig Federation):
 - Mr Miguel Angel Higuera Pascual, Director
- Technical University of Madrid:
 - Mr Miguel Quemada, Lecturer-Researcher
- Ministry of Agriculture, Food and Environment:
 - Mr Arnaldo Cabello Navarro, Deputy Director General of Livestock Production Means and colleagues
 - Mr Victor Manuel Arqued Esquíá, Deputy Director General of the planning and sustainable use of water
 - Mr Carlos Escartín, Deputy Director General of the integrated management of the Hydraulic Public Domain
- Independent Authority of Catalonia:
 - Mr Miguel Molins Elizalde, Director General of Agriculture and Livestock;
 - Mr Juan Godia, Deputy Director of Agriculture;
 - Mr Jaume Boixadera, Head of the Department of soils and environmental management of the agricultural production.
- Catalan Water Agency:
 - Mr Antoni Munné, Head of the Department of Control and Improvement of Aquatic Ecosystems and colleagues

2.6. Ireland

- Ministry of the Environment:
 - Patrick Duggan.
- Environment Agency:
 - Donal Daly,
 - Mrs Niamh, Irish member of the Nitrates Committee
- Ministry of Agriculture:

- Bill Callanan, Senior Inspector, Environment & Engineering Services Division,
- Min. Agriculture: Jack Nolan, Irish member of the Nitrates Committee

Irish Farmers Association:

- Thomas Ryan, responsible for the environment and infrastructures
- Catherine Lascurettes

2.7. Netherlands

- Ministry of Agriculture:
 - Emar Geemmeke, Environment and Fertiliser Programme Coordinator, member of the Nitrates Committee in Brussels;
 - JacobVan Vliet
- French Embassy:
 - Bernard Boidin, Economic Counsellor

3 Reference texts

3.1 Germany

- Nitratsituation im Grundwasser Bayerns, Bavarian Environment Agency;
- Notice from the Bavarian Ministry of Environment;
- Nitrat Bericht 2012 der Bundesregierung (nitrates report at the end of the fourth action programme, 2012);
- DüngeVo: fertilisation order, February 2007, consolidated, modification in progress;
- Report 2004, second action programme;
- Report 2012, fifth action programme;
- Nitrate order reform issues, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, January 2015;
- "yellow paper": guidelines for the fertilisation of fields and meadows, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft;
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Internet site;
- JE: junior entreprise, sciencesPo.

3.2. Belgium

- Decree relating to fertilisers of 22 December 2006 and modifications of 22 December 2006, 19 December 2009 and 6 May 2011;
- Order relating to dispensations of 8 July 2011;
- Decision 2011/489/EU of 29 July 2011 granting a derogation to the region of Flanders;
- Order fixing the threshold values of nitrate residues of 10 February 2012.

3.3. Denmark

- Danish Nitrate action programme (DNAP) 2004-2015: APAE III (Action Plan for the Aquatic Environment) then Green Growth Agreement (GGA) since 2009;
- Order on Commercial livestock, livestock manure, silage...order no. 764, 28/06/2012;
- Diaporama "Implementation of the Nitrates Directive in Denmark" Environmental Protection Agency;
- Danish policy measures to reduce diffuse nitrogen emissions from agriculture to the aquatic environment, Aarhus university, environmental protection agency,

3.4. Spain

- Zonas vulnerables designadas en Cataluña Decretos 283 / 1998 de 21 de octubre, 476 / 2004 de 28 de diciembre y Acuerdo de Gobierno de 28 de julio de 2009;
- Decreto 136 / 2009 de 1 de septiembre aprobación del programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables de Cataluña. NB: there is a non-validated translation of this decree into French including a revision in force since 16 April 2014;
- Informe cuatrienio 2008-2011 Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Julio 2012;
- Real Decreto 324/2000 de 3 de marzo normas de ordenación de explotaciones porcinas y Orden 506 / 2010 de 2 de noviembre Cataluña excreción de nitrógeno del ganado porcino mediante la alimentación;
- Real decreto 1514/2009 de 2 de octubre protección de las aguas subterráneas;
- Diaporama on Patricial modelling.

3.5. Ireland

- Report for Ireland for the period 2008 – 2011_EPA_June 2012;
- Ireland's third Nitrates Action programme Strategic Environmental Assessment_Environment, Community and Local Government_January 2014;
- Statutory Instruments n° 31 of 2014 Good Agricultural practice for Protection of Waters regulation 2014;
- Commission Implementing Decision of 27 February 2014_ 2014/112/EU;
- Explanatory handbook for good agricultural practices for the protection of waters regulations 2014 Status 2013 and trends in N & P of groundwaters, rivers, lakes and estuarine and coastal waters_EPA 2014.

3.6. Italy

- Note Adviser on Agricultural Matters 30 January 2015;
- ERSAF report, Lombardy region "attuazione della direttiva nitrati in Lombardia", November 2009;
- "piano strategico nazionale nitrati", national rural network 2007 – 2013, ISMEA / Ministry of Agricultural Policies;
- JE: junior enterprise, sciencesPo.

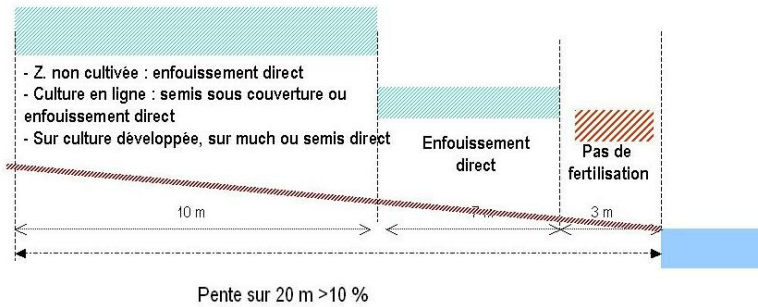
3.7. Netherlands

- Implementation of the Nitrate Directive in the Netherlands; WJ Willems PBL (Netherlands Environmental Assessment Agency); June 2013;
- Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010; RIVM (National Institute for Public Health and the Environment); 2012 <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680716008.pdf>;
- Comparison of the Nitrates Directive in six EU member States: Junior Consulting Sciences Po; 2010;
- Website of the Ministry of Economic Affairs, heading "Mest" in Dutch;
- Decision 2014/291/EU of 16 May 2014 - renewal of the derogation to the ceiling of 170 kgN/ha;
- Dutch manure policy; Emar Gemmeke Ministry of Economic Affairs; 10 December 2013;
- Project 2012 - 2014 Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA) Wageningen University;
- Fifth Dutch Action Programme (2014-2017) (draft dd 20-2-2014) document extremely precise and accessible, but long;
- Baumann, R.A. et al., Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010, RIVM report 680716008/2012;
- Law on soil protection (Wbb): http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Use of fertilisers (Bgm); application of the Law on soil protection: http://wetten.overheid.nl/BWBR0009066/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Application rule of the Law on soils regarding the use of fertilisers (Ugm): http://wetten.overheid.nl/BWBR0023115/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Law on fertilisers (metstoffenwet) (Msw): http://wetten.overheid.nl/BWBR0004054/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Application decree of the Law on fertilisers (Ubm): http://wetten.overheid.nl/BWBR0019031/geldigheidsdatum_20-04-2015
- Application decree of the Law on fertilisers regarding fertilisers (Urm): http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/geldigheidsdatum_20-04-2015

4 Slopes – water course distance

Germany:

Allemagne *Réglementation ancienne*



NB: direct incorporation = carried out directly with an incorporator or by incorporation within four hours of application

1. Old text: It is important to avoid drift towards the surface water. For areas under cultivation, there is a slope of over 10% in the first twenty metres next to any surface water:

No fertilisation in the first three metres

Direct incorporation only in the ground between 3 and 10 m,

On the rest of the area:

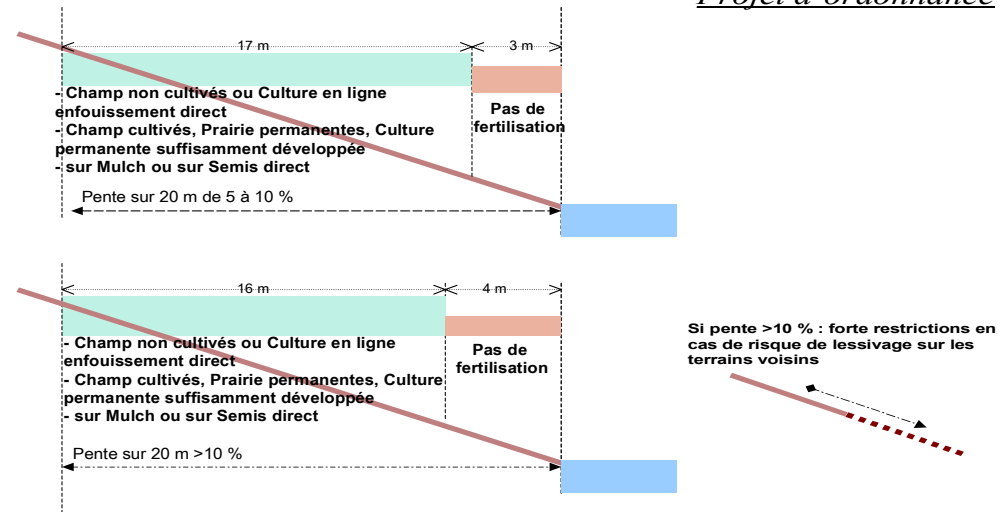
- For non-cultivated land, input by direct incorporation only

- For cultivated fields with crops in rows, fertilisation only on sowings under cover or by direct incorporation

Without crops in rows, only on crops developed sufficiently or on mulch on or direct sowing

Allemagne

Projet d'ordonnance



2. Draft legislation: It is important to make sure that nothing is carried towards the surface water and neighbouring surface areas.

2.1 For crops, permanent grassland and permanent crops that are next to any surface water for the first twenty metres, there is a slope of:

- 5 to under 10%, no fertilisation in the first three metres

- 10% or more, no fertilisation in the first four metres

In addition: In non-cultivated fields or crops in rows, between three (respectively four) and twenty metres from the body of water, application permitted only by direct incorporation

In cultivated fields, permanent grassland or permanent crops, between three (respectively four) and twenty metres from the body of water, application permitted only on crops developed sufficiently or on mulch or on direct sowing]

2.2 Land application prohibited if slope > 10% (measured on the top 20 m):

the first three metres from the crest must not be fertilised with N or P2O5; the next seven metres: direct incorporation below: arable land without crops: cultivate the land

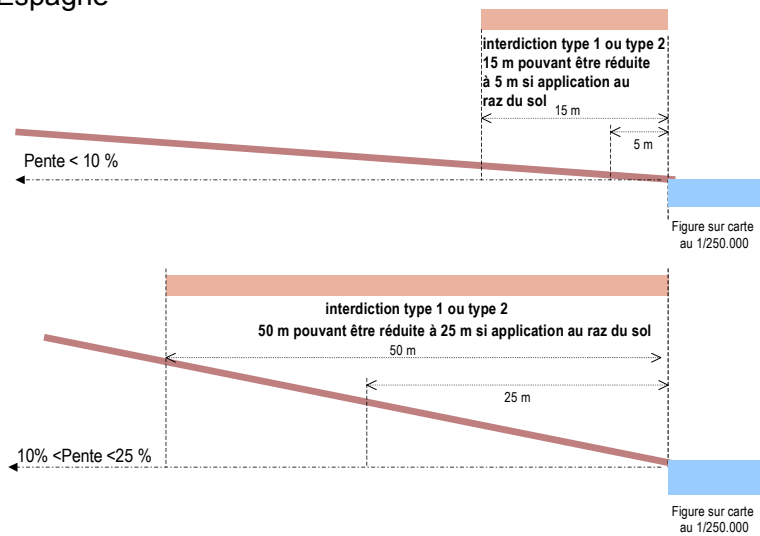
if crops: nitrogen-fixing intermediate crops required, legal specifications to be clarified (derog. strawed manure but not droppings). Only for fertilisers "with essential nutrient content".

Distance from water courses: 3 m (4 m in the next legislation); can be dropped to 1 m if precision application; 5 m distance for a slope > 10%

Localised, stricter measurements possible: Bade Wurtemberg: 5 m

Note that the water course is defined by law and the ditches are taken into account.

Espagne



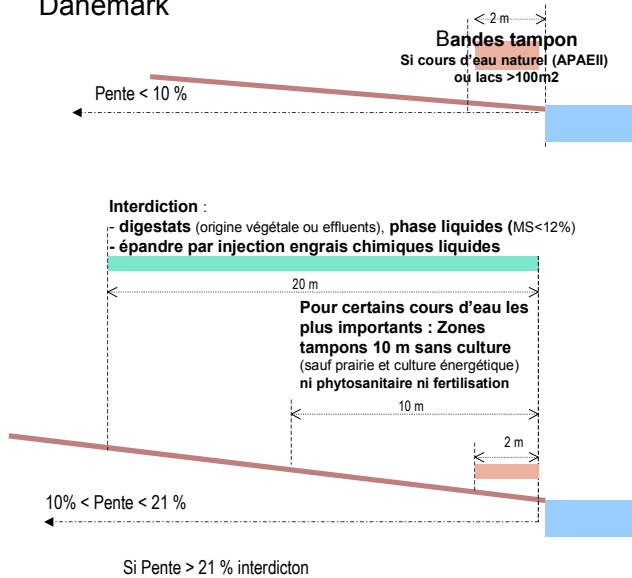
Spain

Beyond 5%, land application precautions to be taken to avoid application to avoid carrying by runoff; banned over 15%

The slope (> or < 10%) and the type of land application (whether or not incorporation) are taken into account to define minimum distances from water courses, that differ depending on whether or not they are mapped to 1:250000

Over 10% slope, the minimum distances between land application and water points or water courses are increased

Danemark



Denmark:

slope of ground

- ban on applying livestock manure, digestate and chemical fertiliser in a 20 m buffer zone on a slope more than 6° (= 10%) the length of water courses, lakes of more than 100 m² and coastal waters.

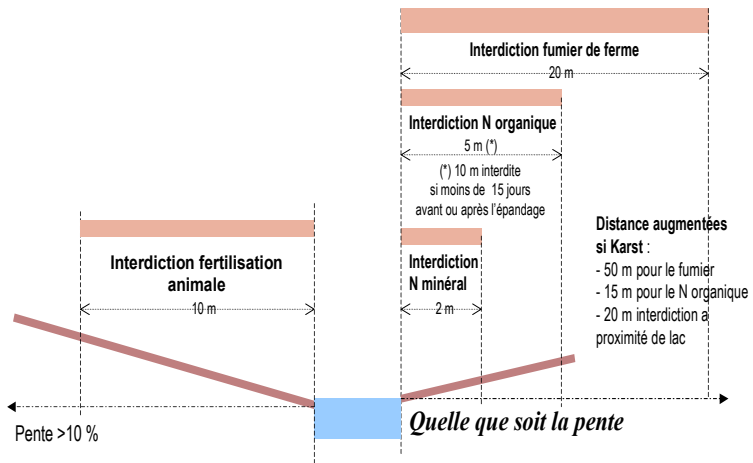
the following are excluded for slopes 6° to 12° (= 10 to 21%): digestates (plant origin or livestock manure), liquid phases <12% dry matter, injection application of livestock manure near water and liquid chemical fertilisers.

proximity of water courses

It is important to prevent any flow towards the water points (including via ditches or drains). Mandatory 2 m buffer strip the length of lakes (> 100 m²) and natural water courses (APAE II). Since 2012 (CGA), creation of 10 buffer zones without crops (except permanent grassland or energy crops), crop protection products or fertilisation along water courses (the largest, no precise definition) and lakes, with a goal of 50,000 ha (currently 25,000 ha).

Maintenance was financed by agri-environmental measures until 2015.

Irlande



-Si Pente >15% interdiction d'épandage sur culture autre que prairie

- Si Pente >20% interdiction d'épandage sur prairie

Ireland:

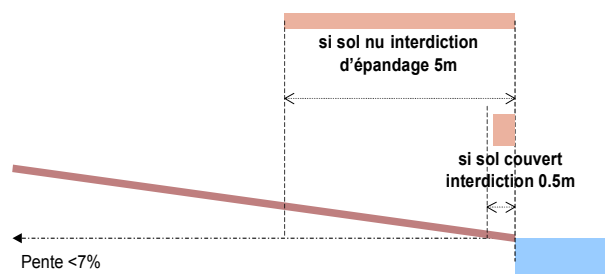
Ban on land application on grassland sloping > 20% or on other sloping ground > 15%

no animal fertilisation less than 10 m from surface water on sloping ground > 10%

Near water courses: General ban on applying mineral N less than 2 m from a water course, organic N less than 5 m – increased to 10 m in the two weeks preceding or following the banned application periods - and farm manure at less than 20 m.

These distances are changed to 15 m for organic N and 50 m for manure near a karst and 20 m near a lake

Pays Bas



-Si 7% < pente < 18 % épandage de fumier autorisé si semis dans les 8 j et bandes de 100 m de culture autres que Pdt betterave sucrière

- Si pente >18 % épandage interdit

Netherlands

The Third Action Plan rules are maintained

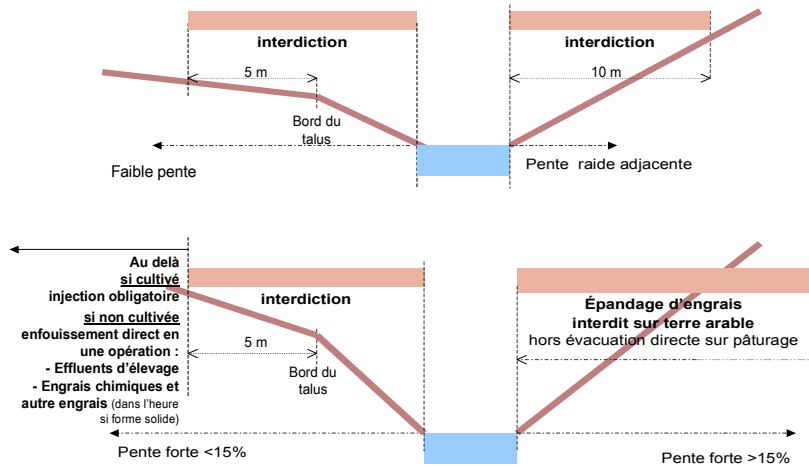
Steep slope (> 18%): banned

Slope (> 7% and < 18%): permitted if manure and if * sowings carried out within one week -

except for potatoes, sugar beet, if the slope is more than 300 m long and is intersected by strips of at least 100 m of another crop than the three above.

Water course: no application less than 50 cm away on covered soil and less than 5 m away on bare ground

Flandre



It is prohibited to apply fertiliser:

1. up to 5 metres going inland, from the upper edge of the bank for the surface body of water;
2. up to 10 metres from the Flanders ecological network;
3. up to 10 metres when a steep slope is adjacent to the surface body of water.

On steeply-sloping ground, the fertiliser must be applied:

1. On the cultivated ground, by injection into the clods for the livestock manure or other liquid fertilisers;
2. On non-cultivated ground, by a single injection for the livestock manure, by direct incorporation for the chemical fertilisers. Solid chemical fertilisers must be incorporated within the hour.

application of fertiliser is banned in arable land plots with > 15% slope.

5 Dispute summary

			Germany	Belgium Flanders	Spain			Ireland	Netherlands	
Description of grievance			Curia no. C161-00	Curia no. C221-03	Curia no. C71-97	Curia no. C161-00	Curia no. C416-02	Curia no. C396-01	Curia no. C161-00	Curia no. C322-00
Articles	Article 3	§1		X	X		X	X		
		§2		X			X	X		
		§4					X	X		
	Article 4				X					
	Article 5		X	X		X		X	X	
	Article 6							X		
Appendix II	Code of good practice	A 1)								X
		A 2)								X
		A 4)								X
		A 6)								X

Appendix III	P2	These measures will ensure that, for each farm or livestock unit, the amount of livestock manure applied to the land each year, including by the animals themselves, shall not exceed a specified amount per hectare.	X			X		X	
--------------	----	---	---	--	--	---	--	---	--

Summary table of disputes regarding Directive 91/676/EEC (and if appropriate other EEC directives simultaneously)

CURIA code and Country	Order and recourse date	Directives evoked in the requirements
C71-97 Spain	Order of 1998 recourse of 1997	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/EEC: firstly, by failing to designate areas considered vulnerable and communicate these designations to the Commission and, secondly by failing to establish the codes of good agricultural practice and to communicate them to the Commission
C161-00 Germany supported by Spain and Netherlands	Order of 2002 recourse of 2000	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/EEC: by failing to adopt all the laws, regulations and administrative provisions necessary in order to comply with the obligations laid down in Article 5(4)(a) and point 2 of Appendix II of Directive 91/676/EEC (/quantity of livestock manure applied incorporating animal dung itself/calculation of nitrogen leaks/calculation method for application/consideration of atmospheric fallout)
C322-00 Netherlands	Order of 2003 recourse of 2000	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/EEC: by failing to adopt the necessary legislative and administrative provisions laid down in Article 4 and Article 5(4) and (5) and in paragraphs A(1), (2), (4) and (6) of Appendix II and paragraph 1(2) and (3) and paragraph 2 of Appendix III
C396-0, Ireland	Order 2004 Recourse of 2001	<ul style="list-style-type: none"> Directive 91/676/EEC Article 3 (1), Appendix I, Article 3 (2) and/or (4), Article 5, Article 6 (1): identify fully the waters and notify them to the Commission, designate the vulnerable zones in application of Article 3 (2) and/or (4), establish action programmes in accordance with Article 5, proceed correctly and fully with the monitoring and review of waters in accordance with Article 6 (1) a) to c)
C416-02, Spain	Order of 2005 recourse of 2002	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/EEC: 92/676/EEC, by failing to designate Rambla de Mojácar as a vulnerable zone in breach of the provisions of Article 3 (1), (2) and (4), directive 75_442/EEC: by failing to adopt the measures necessary to comply with the obligations incumbent upon it by failing to take the necessary measures to ensure that the waste from the pig farm located at the locality of "El Pago de la Media Legua" will be disposed of or recycled without endangering human health and without harming the environment directive 91_271/EEC: by failing to ensure the treatment of urban wastewater from the agglomeration of Vera directive 85_337/EEC: failing to assess the effects prior to executing or modifying this impact assessment project directive 80_68/EEC: failing to carry out the necessary hydrological studies in the polluted area
C121-03, Spain	Order of 2005 recourse of 2003	<ul style="list-style-type: none"> directive 75_442/EEC: waste from pig farms directive 85_337/EEC: prior to the construction of said farms or modification of their projects, no assessment of their effects directive 80_68/EEC: failing to carry out the necessary hydro-geological studies in the polluted area regarding pig farms directive 80_778/EEC: quality of water intended for human consumption exceeding, in several public water distribution networks in the Baix Ter region, the permitted maximum concentration for the "nitrates" parameter
C221-03, Belgium	Order of 2005 recourse of 2003	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/EEC: Directive 91/676/EEC - Transposition incomplete - Protection of water against pollution by nitrates from agricultural sources - Failure to define polluted waters or waters likely to be polluted - Incorrect and insufficient designation of vulnerable zones - Code of good agricultural practice: Poor standard - Action programme: Poor standard and incomplete application
C151-12, Spain	Order of 2013 recourse of 2012	<ul style="list-style-type: none"> directive 91_676/EEC: regarding the protection of water against pollution by nitrates from agricultural sources directive 2000_60_EC: - framework for a community action in the field of water policy ---- Member States shall ensure the establishment and/or implementation of: (a) the emission controls based on best available techniques, or (b) the relevant emission limit values, or (c) in the case of diffuse impacts the controls including, as appropriate, best environmental practices set out in Council Directive 96/61/[EC] of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control

		<ul style="list-style-type: none">• Council Directive 91/271/EEC concerning urban waste-water treatment
--	--	---

6 Germany Monograph

6.1 Persons met

Federal Government (Bonn)

- Ministry of Agriculture:
 - Dr Werner Kloos, Deputy Director General, Agriculture;
 - Mr Oswald, Head of the Plant Crop Bureau and member of the Nitrates Committee (Brussels);
 - Mrs Friederike Haniel, Head of the Environment and Resource Protection Bureau;
 - Mrs Kristin Strupp, responsible for relations with the European Parliament, on behalf of her "International Affairs" colleague.
- Ministry of Environment:
 - Mrs Ostermeyer-Schlöder, Head of the Nature and Environment Protection Bureau in Agriculture;
 - Mrs Sandra Golder;
 - Mrs Dr Frauke Grimm, WR I 3 Bureau, protection of surface waters and groundwaters.

Land of Bavaria (Munich):

- Ministry of Agriculture of the Land:
 - Mr Ludwig Wanner, Head of the Protection Bureau for resources in agriculture; fertilisation and protection of plants;
 - Martin Schüssler, community and international affairs.
- Environment Ministry of the Land:
 - Mr Michael Haug, Head of Groundwater and Water Supply Protection Bureau;
 - Dr Andreas Kolbinger;
 - M Mayir.
- Bavarian Farmers Union:
 - Mr Georg Wimmer, Deputy Secretary General;
 - Mrs Maria Stemmer, responsible for environmental issues.
- Bavarian Agricultural Agency:
 - Mr Rudolf Ripper, Head of the Organic Farming, Ground Crops and Resource Protection Institute;
 - Dr Matthias Wendland, Mr Nüssland.

6.2 Document references

- Nitratsituation im Grundwasser Bayerns: nitrates, state of groundwaters in Bavaria, Bavarian Environment Agency;
- Notice from the Bavarian Ministry of Environment;
- Nitrat Bericht 2012 der Bundesregierung: nitrates report at the end of the fourth action programme, 2012;

- DüngeVo: fertilisation order, February 2007, consolidated, modification in progress;
- Report 2004, second action programme;
- Report 2012, fifth action programme;
- Nitrate order reform issues, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (Bavarian agricultural research station), January 2015;
- "yellow paper": guidelines for the fertilisation of fields and meadows, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft;
- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Internet site;
- JE: junior enterprise, sciencesPo.

6.3 Context

6.3.1. Water quality

Water quality is measured at many points, under the:

- European Environment Agency: 800 points,
- Water Framework Directive: about 4,000 points,
- Nitrates Directive: 160 points.

The 160 points in this nitrates network were chosen from the start based on presumed high nitrate contents; it is therefore unsurprising that today 49% of measuring points still show contents higher than 50 mg/l (five years earlier: 60%).

Given these results, the Commission has sent Germany reasoned observations. There are many in Germany who regret this choice. If the measuring network had been constructed on simple statistical criteria, like in other member States, German nitrate policy would be shown in a more favourable light.

The plan is therefore to improve the representativeness of the monitoring programme. Thus, in Bavaria, the number of sampling points under the Nitrates Directive will be multiplied by five in the next action programme (i.e. in application of the upcoming fertilisation legislation): Germany should therefore be better placed in the community concert, probably somewhere in the middle.

For this reason, the derogation from the application of 230 kg of organic nitrogen per hectare and per year has not been renewed in Germany since 2014. This derogation benefited approximately 1,100 livestock farms (total number of German farms: 230,000). The Commission is suspending de facto the question of granting a new derogation from the contents of the draft amendment to the fertilisation decree currently in force.

Land of Bavaria: according to the Bavarian Ministry of Environment, the surface water quality in terms of nitrates can be estimated as satisfactory. Conversely, the situation is more worrying for the groundwaters: 24% of Bavarian bodies of groundwaters are of

insufficient quality and this could increase to 30% in 2021 according to a risk analysis by this ministry (more than 50 mg nitrates per litre).

As in Ireland, phosphates are more of a problem for the surface waters.

The members of the mission detected a certain tension between the ministerial departments, civil society, environmental organisations and the agricultural profession. The farmers are denouncing a bureaucracy that they believe is hindering structural changes and taking general measures that ignore agricultural requirements.

6.3.2. Germany and its agriculture

From an environmental viewpoint, German agriculture features a two-tier system in the West of the country:

- a great many small, part-time farms that can nevertheless be intensive (e.g.: car workers at Volkswagen in Lower Saxony or BMW in Bavaria),
- huge dairy or pig farms operating full-time, mainly in Lower Saxony or North Rhine-Westphalia; Bavarian dairy production is also partly made up of similar farms. If the country had to define "super-vulnerable" areas, it would look firstly at the huge herds in these regions.

In the East of the country, agriculture is a reflection of its past and has many huge farms inherited from collectivist structures.

The Land of Bavaria agricultural union plays a key role in the positions taken by the profession nationally. The German agricultural profession is sometimes able to have its main claims presented by Bavaria at the Bundesrat (Länder Parliament).

The farmers come from all sociological backgrounds. They are under strong pressure from society in terms of environment and protecting the water resource in many small regions. Lower Saxony, for example, has entered into precise agreements with the drinking water distributors (frequently the municipal authorities), which are financed partly by water taxes (as part of "environmental services payment") and also by aid from the Land, the European Union and even Berlin.

6.3.3. Institutional organisation

- a. At federal level: the federal government is the contact for the European

Commission. It sets out the framework for the entire German agricultural policy: in this particular case, the application of the Nitrates Directive in Germany is based on the 2006 fertilisation legislation (DVo, Düngeverordnung) which was amended in 2007 but is still in force in 2015. The German system is therefore relatively stable. It is also incumbent on the federal government to communicate the report cited in Article 10 of the directive; the 2012 version coincided with serious observations by the Commission (see below).

- b. At regional level: the Länder are responsible for implementing the national

framework. They have the capacity to adapt the provisions to their own context, but without consequently mitigating the measures: they can only make them stricter or delay the application periods (without shortening them). To date, Bavaria has not strayed from the federal decree and the same is true of the other Länder. The bans on application are the same, as are the protection of banks of water courses.

6.3.4. History of introducing the directive

The entire country was declared a vulnerable zone from the start. This was decided to ensure equal treatment of farmers, Länder and sectors. All professionals were in favour of this principle. In addition, difficulties in determining vulnerable zones could be avoided. The fertilisation legislation included phosphate-related provisions from the start.

The Commission had formed a recourse against Germany which resulted in order of the CJEU dated 14 March 2002. The main grievance retained by the Court related to the rules on "limiting the application of fertilisers". Thus the amount of livestock manure applied must not contain more than 170 kg nitrogen/ha (except for derogation). The Court judged that this limit was assessed in relation to the "amount of nitrogen added to the soil" and not, as stated in the German regulations, "the amount of nitrogen actually penetrating the soil". These amounts are fixed absolutely.

At that point, Germany started drafting new fertilisation legislation and immediately it received an initial draft (in 2013), the Commission sent the German government a letter of observation that denounced:

- excessive pollution of groundwaters,
- insufficient drop in the number of pollution points and slowing down of the reduction in pollution overall.

This letter also contained proposals (see comparative table in Appendix 1 attached to this sheet). The members of the mission picked out the following from these proposals: nitrogen balance at crop end: 20 kg/ha, possibly 30 kg; application periods on certain soils: ban from 1 September to 1 April; grass cultivation: ban from 1 October to 1 February; arable crops in continental climate: ban from 1 August to 1 February; strict restriction if slope greater than 2%; fertilisation banned on any slope greater than 15%; the ceiling of 170 kg/ha is reduced by 20% in overloaded regions, etc.).

Faced with the major difficulties raised by these proposals, a federal assessment and proposal group was formed, including representatives of the Länder, members of the federal administration and recognised, independent competent personalities. Initial proposals were formulated in 2012. The group is likely to finish its work during Summer 2015 and the new fertilisation legislation will be decided before the end this same year.

6.4 Contents of mandatory action programme measures

The German provisions have to day essentially the characteristics detailed below in terms of nitrates, although the measures also involve phosphates:

- The following are deemed to be fertilisers: manure, slurry, liquid manure, chemical fertilisers and products for the soil, crop substrates and crop adjuvants.
- The following are deemed to be "fertilisers with essential nutrient content": fertilisers with a total N content of > 1.5% dry weight, or where the P₂O₅ content is > 0.5% dry weight P₂O₅.
- UAA: the entire surface cultivated by the farmer, including fallow land.

- The provisions are relatively simple (examples: very few prohibited periods; few references applicable to production of animal dung, etc.)
- Fertilisation plan (campaign start): the farmer is not required to write it down (this could change in the next legislation).
- The nitrogen budgets are prepared per crop block (a global nitrogen budget will be mandatory in the next legislation).

6.4.1 Application prohibition periods

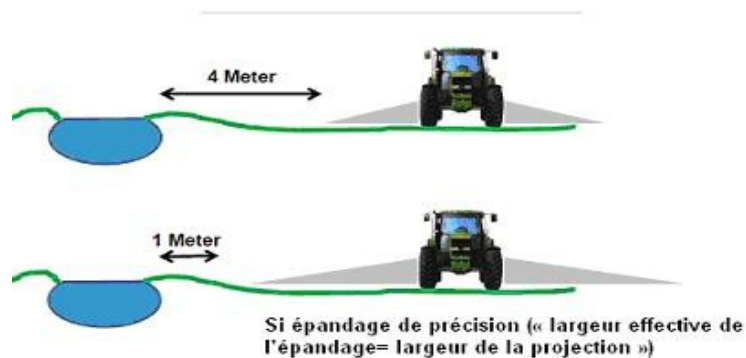
The application prohibition periods, according to the text currently in force, are shown in the table below for all fertilisers. The strawed manure on the last line includes manure from mammals, composts and digestates:

	MOIS												
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
Terre labourée													
Herbage													
Fumier pailleux													

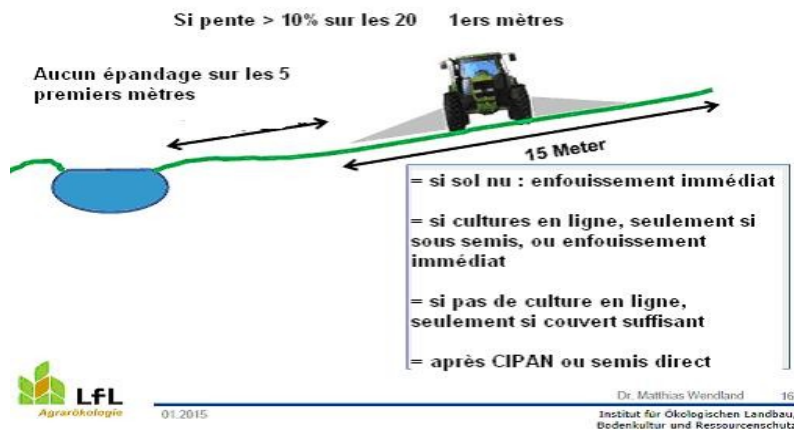
*Festmist von Huf- und Klauentieren, Komposte, feste Gärückstände

6.4.2 Proximity of water courses

- Precision application can be applied up to 1 m from water courses.



- Where there is a > 10% slope, the first five metres from the water course are banned: :



6.4.3 Balancing crop needs and inputs

Farmers have software programs (in Bavaria, the public applied research station LfL, Landesanstalt für Landwirtschaft, makes them available to farmers); they can program the management of organic livestock manure (nitrates and phosphates) based on:

- a) crop needs, that take account of expected yields:

Average crop need (dt = quintal)

Besoins des cultures, moyenne des rendements sur 3 ans

Kultur	Rendement, qx	Besoins en N, kg/ha	Zu-/Abschlag
Colza hiv. A et B	40	200	(5 dt) 10/15
Blé liv. A et B	80	230	(10 dt) 10/15
C	80	210	(10 dt) 10/15
E	80	260	(10 dt) 10/15
orge liv	70	180	(10 dt) 10/15
orge été	50	140	(10 dt) 10/15
maïs grain	90	200	(10 dt) 10/15
maïs ensilage	450	200	(50 dt) 10/15
bett. Sucre	650	170	(100 dt) 10/15
pdv	400	180	(50 dt) 10/10

gsniveau der letzten 3 Jahre

Dr. Matthias Wendland 5
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz

01.2015

- b) Average N and P content of dung per type of animal raised. See Appendix 2 that focuses on poultry by way of illustration.
- c) Minimum percentages of nitrogen reaching the soil, after losses in the housing units and during storage and after application, see Appendix 3.
- d) Minimum effectiveness values of the nitrogen in animal or organo-mineral fertilisers in the year of application, see Appendix 4.

6.5 Contents of additional measures and reinforced actions in action programmes

The additional, mandatory measures are the following:

- On bare ground, incorporation must be immediate, i.e. within four hours at most from the start of application.
- In arable crops, after harvesting the main crop, where a second crop is planned (winter crops or catch crops), 40 k of ammonium N per ha or 80 kg of slurry or liquid manure can be applied.

6.6 Implementation tools

The two, very rich Länder in Southern Germany can still subsidise programmes of voluntary agri-environmental measures that are proposed to the farmers to protect the natural environment (Kulap programme in Bavaria, Mekka programme in Baden-Württemberg), These programmes are co-financed by the European Union (second pillar) and the federal government (certain measures). The government of the Land of Bavaria is implementing the following strategy in terms of nitrates:

- step 1: promotion of optional measures financed by Kulap (see Appendix 5),
- step 2: application of community rules without financing.

A few examples quoted by the Bavarian farmers' union:

- EAFRD credits (2013 figures), see table in Appendix 5.
- Extensive grass cultivation along water courses and in sensitive areas: 32,046 ha.
- Nitrogen-fixing intermediate crops 44,789 ha (winter grass cultivation) and mulch 88,122 ha
- Reconversion of arable crops to grass the length of water courses and in super-sensitive areas: 7,953 ha.
- Grass strips/water courses, super-sensitive areas: 2.577 ha.
- Agro-ecology in arable crops and surfaces attracting bees: 16.949 ha.
- Sowing in rows or direct sowings: new measure 2015
- Abandonment of intensive crops in super-sensitive areas for the water resources: new measure 2015
- Structural and landscape elements: new measure 2015

In 2015, it is possible in Bavaria to combine greening and KULAP measures, mainly for the grass strips the length of water courses.

The Bavarian farmers union wished to point out to the mission a few other measures that it has initiated:

- Farmers' soil projects
(<http://www.boden-staendig.eu/projekte/bodenstandig>).
- "Flower frame": the farmers union and the Bavarian beekeepers agreed on bee-attracting strips on the ends of corn fields (or other crops)
(<http://www.bayerischerbauernverband.de/bluehende-rahmen>)
- "Intermediate game hunting crops": the farmers union and the Bavarian hunters agreed on special intermediate crops that encourage game
(<http://www.bayerischerbauernverband.de/pm26-zwischenfrucht>)
- Numerous cooperation programmes on a voluntary basis in water catchment and protection areas between the farmers and drinking water distributors
http://www.lfu.bayern.de/wasser/trinkwasserschutzgebiete/kooperation_mit_lan_dwirten/index.htm

The members of the mission state that the Land of Bavaria has set up an applied research station in Freising which has produced some outstanding work in support of the Nitrates Directive. In particular, it has developed numerous computer programmes to support the farmers in:

- dimensioning slurry storage ditches;

- calculating crop needs, nitrogen and phosphate products according to the species, livestock rearing methods, the age of the animals, etc.;
- calculating budgets at the farm (optional to date) for fertilisation programmes (they do not need to be in writing).

6.7 Other information

The mission contact persons note that the European Union water policy falls under European texts with varying purposes and scope; the dynamics that prevailed at the launch of the Water Framework Directive could in this sense be relaunched and broadened to position the nitrates action programmes in a more consistent and effective framework.

Appendix 1 of the Germany Monograph: Fertilisation decree

Comparison: 2007 text, draft new decree, initial demands by the Commission, position of the Bavarian farmers union. (Source: Bavarian farmers union - Environment and Nature Draft new fertilisation decree, version of 18 December 2014. Positions compared: current regulations; draft regulations; initial demands by the Commission)

	reglementation actuelle	Projet de décret du 18.12.2014	Demandes initiales de la Commission	Position du syndicat des agriculteurs bavarois
general			Toutes les mesures prescrites par la directive nitrates doivent être transcrites dans le décret	Les durcissements réglementaires des dernières années suffisent à améliorer la protection des eaux. Les mesures volontaires doivent être prioritaires.
Plan previsionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Système ouvert d'entrée sortie, l'agriculteur est libre de choisir le besoin des cultures - système ouvert de supplément/ déduction pas d'obligation papier - pas de limite systémique 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcul du bilan inchangé, obligation de registre papier ; - système unique d'entrée sortie pour toutes les cultures tous les agriculteurs d'Allemagne avec des maxima régionaux - supplément et déduction fixes - les chiffres du plan de fertilisation, de la fertilisation réalisée, et du bilan doit être cohérents. Exemptions pour les entreprises non soumises au bilan. - Horticulture/maraîchage : groupage possible jusqu'à 2 ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Stricts maxima de fertilisation car système allemand trop flexible - le niveau de rendement doit être fixé par les instances publiques - obligation pour toutes les exploitations de chiffrer leur besoin minimal d'azote 	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun élément positif : la proposition allemande contient des maxima fertilisation (azote total) comme demandé par la Commission - de stricts maxima, et une forte diminution de la fertilisation, signifieraient la mort de la céréaliculture de qualité - encore de la paperasserie ! On peut accepter, si ces maxima stricts sont supprimés - plan de fertilisation écrit : uniquement si le solde azoté n'est pas respecté - l'agriculteur doit pouvoir continuer à faire des plan par type de culture
Bilan nutritif	<ul style="list-style-type: none"> - Sur base surfacique 	<ul style="list-style-type: none"> - Sur base surfacique - solde azote abaissé de 60 à 50 kg - coefficient plus élevé pour le lisier de porc - coefficient plus élevé pâturage en plein air - seuil relevé à 15 ha, 2 ha en maraîchage, & maximum 750 kg d'azote animal - le gouvernement fédéral prépare un bilan « seuil de ferme » pour 2008 : application commençant par les exploitations de 2000 places d'engrais ou 3 UGB/ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Egalité entre la fertilisation & les besoins azotés, pas d'excédent au bilan - (éventuellement) abaissement du seuil azote à 20 ou 30 kg 	<ul style="list-style-type: none"> - On ne peut pas à la fois baisser le seuil d'azote & baisser les pertes prévisionnelles - possibilité d'incorporer au calcul les pertes inévitables - les restrictions d'épandage impliquent des pertes plus élevées
Phosphates	<ul style="list-style-type: none"> - Solde phosphates 20 kg/ha sur moyenne de 6 ans 	<ul style="list-style-type: none"> - Sur terre riche en phosphates, fertilisation dès 2018 à concurrence de 75 % des prélèvements cultures, dès 2020 : 50 % autres dispositions inchangées 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de demande, mais directive cadre eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Les limites phosphates contraignent l'épandage de lisier. Vrais risques de recours aux engrais chimiques
Périodes d'épandage	<ul style="list-style-type: none"> - Terres labourables : 1.11. – 31.1 - herbages: 15.11. – 31.1. - Fumier pailleux : pas de restriction 	<ul style="list-style-type: none"> - Terres labourables : de la récolte de la culture principale au 31 janvier. - Exception période du 1.10 au 31.1 colza, raygras, CIPAN, semés avant le 16 septembre - Orge d'hiver après céréales semé avant le 2 octobre - herbages: 01.11. - 31.01. - Fumier pailleux : 15.11. - 31.01. - Au cours de l'automne : Max. 30kg Ammonium-N ou 60kg N-total 	<ul style="list-style-type: none"> - A moduler selon région climatique, risque de lessivage... ex. : - Terres labourables : Alpin: 1.9. – 1.3. Continental: 1.8. – 1.2. - Forts risques de lessivage 1.9. – 1.4. - herbage: ab 01.10. – 1.2. - Fumier pailleux : interdiction abrégée, jusqu'à deux mois de moins que pour le lisier 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne pas étendre les interdictions d'épandage en Bavière, les sols sont plus praticables à l'automne - il est contre-productif de réduire les périodes d'épandage - Avec le changement climatique, les périodes de végétation s'allongent - par temps froid, pas de nitrification - harmoniser les CIPAN (15.9.) Avec le verdissement (1.10) - ouvrir l'option d'agents bloquant la nitrification. les ministres de l'agriculture des Länder sont unanimes pour reconnaître que ce n'est pas une bonne pratique de fertiliser sur paille de maïs - fumier pailleux : aucune base objective pour les restrictions, mais la jurisprudence communautaire nous y oblige
Capacités de	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité les Länder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de six mois 	<ul style="list-style-type: none"> • 9 mois minimum pour tous 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas faire des 9 mois une obligation

stockage	<ul style="list-style-type: none"> - 6 mois pour tous - pas de spécification pour le fumier pailleux 	<ul style="list-style-type: none"> • si pas de surface d'épandage ou plus de 3 UGB / ha : 9 Mois • fumier pailleux : 4 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • fumier pailleux : min. 1 mois de plus que la durée d'interdiction d'épandage 	<p>réglementaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • fortes mutations structurelles en vue • nombreuses petites exploitations avec une surface faible
Techniques d'épandage d'enfouissement	<ul style="list-style-type: none"> - Certaines techniques sont interdites... - Enfouissement dans les 4 h - critère décisif : teneur significative en azote 	<ul style="list-style-type: none"> - Sur sols cultivés : à partir du 01.01.2020 ; - herbages à partir du 01.01.2025 - épandage de liquide : uniquement en bande, sur le sol, ou incorporé - exceptions possibles pour motif structurel ou naturel - sol non cultivé : épandage possible (hérissos vers le bas) incorporation avant 4h - plafond à partir de 2020 pour les engrais minéraux <ul style="list-style-type: none"> • spécifications supplémentaires (épandage, précision de dosage) à partir de 2020 	<ul style="list-style-type: none"> - Des spécifications plus précises sont nécessaires en matière d'épandage, et des descriptions plus concrètes 	<ul style="list-style-type: none"> - Tenir compte du point de vue des agriculteurs en matière de réduction d'émissions. - Refus de forfaits techniques ; toutes les techniques ne valent pas pour toutes les régions / toutes les exploitations - l'évolution structurelle sera accélérée - <u>Pendillants</u>, injection ne conviennent pas aux herbages. Problèmes de qualité alimentaire si sécheresse -
Sols saturés d'eau, inondés, gelés, ou enneigés	<ul style="list-style-type: none"> • Épandage interdit si sols : <ul style="list-style-type: none"> • inondés • saturés d'eau • gelés , exception si le sol dégèle pendant la journée • couverture de plus de 5 cm de neige • risque de lessivage 	<ul style="list-style-type: none"> • Épandage interdit si sols : <ul style="list-style-type: none"> • inondés • saturés d'eau • les 5 cm de neige disparaissent • sol gelé, exception si : <ul style="list-style-type: none"> ▪ couverture végétale ▪ absorbe la fertilisation lors du dégel s'il n'y a pas de risque de lessivage ▪ pas de risque de colmatage 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de fertilisation si sols saturés gelés ou couverts de neige 	<ul style="list-style-type: none"> - La définition du sol gelé s'est précisée - ...
proximité des cours d'eau, terrains en pente	<ul style="list-style-type: none"> - Distance minimale de 3 m - exception : 1 m minimum si technique précise - éviter les lessivages dans les eaux superficielles - terres labourables en bord de cours d'eau, dont la pente > 10 % sur les 20 premiers mètres - 3m pas d'épandage - 3 – 10m : enfouissement direct - au-dessus : - sol non cultivé : incorporation immédiate - sol couvert par des cultures en ligne : semis dérobé ou incorporation immédiate, si pas de cultures en ligne : uniquement si la couverture du sol est suffisante ou si semis direct 	<ul style="list-style-type: none"> - Distance minimale de 4 m - exception : 1 m si technique précise - nouveau : lessivage dans un terrain voisin non agricole interdit - terres en bord de cours d'eau, dont la pente > 10 % sur les 20 premiers mètres : - 5 m pas d'épandage - de 5 à 20 m : incorporation immédiate, si sols couverts suffisamment, etc. 	<p>Epandage interdit à moins de 2 m</p> <p>Fortes restrictions si pente > 2 %</p> <p>interdiction totale si pente > 15 %</p>	<p>Les demandes de la Commission conduiraient à 10 % de jachère voire 50 % en viticulture</p> <p>promouvoir la coopération volontaire plutôt que la contrainte réglementaire faisable via le verdissement et le programme KULAP</p>

170 kg N/ha	- Azote animal	<ul style="list-style-type: none"> - Tous fertilisants organiques, y compris digestat - exception possible pour digestat, si respect des conditions (épandage à faible émission, bilan respectant les soldes azotés, etc.), et si l'herbage bénéficie d'une dérogation - Dérogation lisier sur herbages sera demandée à Bruxelles après conclusion du nouveau décret 	- 170 kg N azote animal	<ul style="list-style-type: none"> - D'accord pour l'égalité lisier et digestat, mais : - ménager des dérogations
Delegation aux Länder		<ul style="list-style-type: none"> - Les Länder peuvent prendre des dispositions réglementaires pour des régions à plus de 50mg Nitrate/litre ou plus de 40 mg et tendance croissante - plafonnement de l'épandage complémentaire à 10 % - capacité stockage portée à 7 mois allongement de l'interdiction d'épandage de 4 semaines en maraîchage - seuil de minimis revenu à 10 ha - dispense pour les exploitations dont le solde est < 35 kg - hors de zones sensibles : seuil de minimis porté à 20 ha 	<ul style="list-style-type: none"> - Critères d'identification de régions très chargées - définition de contraintes particulières pour ces régions - fertilisation à concurrence de 80% maximum du besoin des cultures dans ces régions 	<ul style="list-style-type: none"> - Refus de délégation aux Länder I - le décret fertilisation s'applique à toute l'Allemagne - promouvoir la coopération et le conseil dans les régions à problèmes (mesures agri environnementales)

S'adresser à [Martin Erhardsberger](#), expert environnement au syndicat des agriculteurs bavarois

Appendix 2 of the Germany Monograph: Average dung per raised animal (a few examples)

Number of animal categories for the production of nitrogen:

Standard values with no possibility of case-by-case calculation:

- poultry: about forty (about 5% of the N production)
- pigs: about twenty (25%)
- cattle: about fifteen (70%)

Online calculation software program, to establishing the provisional manuring plan and check compliance with ceiling values, for example in Bavaria.

Examples:

E	Kategorie		Mode de production		Production par an	
	1	2	3	kg N	kg P ₂ O ₅	
				4	5	
129	Dindes			Par animal et par an		
130	Coqs	22,1 kg de croissance, jusqu'à 21 semaines d'élevage (56,4 kg aliment consommés)	Aliment standard	0,975	0,550	
131			N-P réduit	0,905	0,438	
132	Poules dindes	10,5 kg de croissance, 16 semaines d'élevage (26,7 kg aliment)	Aliment standard	0,526	0,238	
133			N-P réduit	0,497	0,231	
134	Coqs à partir de la sixième semaine		Aliment standard	0,914	0,507	
			N-P réduit	0,845	0,337	
135	Poules dindes à partir de la sixième semaine		Aliment standard	0,473	0,250	
			N-P réduit	0,444	0,195	
136						
137	Volailles de moins de 5 semaines, 20 % coqs, 40 % poules dindes		Aliment standard	0,057	0,040	
138	Canards			Par place et par an		
139	Canards de Fékitt	19,5 kg de croissance par place/an; 5,5 séries (3,0 kg croissance par tête) jusqu'à 26 jours d'engrais		0,605	0,344	
140	Fluggenten	15,4 kg de croissance par place/an; 4 séries; 2,7 kg femelles, 5,0 kg mâles (ratio = 1:1)		0,576	0,357	
141	Oies			je l'iter		

Appendix 3 of the Germany Monograph: (draft DüngeVo)

After losses in the housing units, during storage and evaporation during application, minimum added value of nitrogen organic fertilisers applied.

Coefficients of total nitrogen content (%), evaporation is therefore the difference compared to 100 (e.g. cattle slurry reaching the ground: 70% nitrogen content; total evaporation: 30%); Open air: same coefficients as for the strawed manure

Species	Leaving the housing unit ²⁶		Reaching the ground ²⁷	
	Slurry	Strawed manure, grazing animal liquid manure ²⁸	Slurry	Strawed manure, grazing animal slurry ²⁹
Cattle	85	70	70	60
Pigs	80	70	70	60
Poultry		60		50
Other (horses, sheep, etc.)		55		50

Appendix 4 of the Germany Monograph: minimum effectiveness value of nitrogen in animal or organo-mineral fertilisers in the year of application

Minimum effectiveness value of nitrogen in animal or organo-mineral fertilisers in the year of application

Fertilisers	Minimum effectiveness of nitrogen during the year of application as % of total nitrogen
Slurry/cattle	50
Slurry/pigs	60
Manure/cattle/sheep/goats	25
Manure/pigs	30
Dry dung	60
Poultry or rabbit manure	60
Slurry/cattle	90
Slurry/pigs	90
Liquid sludge from treatment plants (< 15% dry matter TM)	30
Compost/Mushroom	10

²⁶ nitrogen produced by the animals, reduced by losses in the housing unit and during storage

²⁷ nitrogen leaving the housing unit reduced by evaporation losses at application

²⁸ grazing animals: split based on the number of days actually out to pasture

²⁹ Note by members of the mission: the table above shows that between liquid cattle manure leaving the housing unit and reaching the ground, it loses 15% of its nitrogen content by evaporation (85 - 70)

Liquid digestate	50
Solid digestate	30

Appendix 5 of the Germany Monograph: Provisions of the Bavarian KULAP programme, voluntary agri-environmental measures regarding water (federal and community co-financing (EAFRD))

Climate measurements	Subsidy
Pastures	
extensive management for ruminants; no chemical fertilisers	
B20 (max. 1.40 LU (livestock unit)/ha except forage)	€169/ha
B21 (max. 1.76 LU/ha)	€120
if mountain pasture, minimum 0.10 LU/ha	
B22 (max. 1.40 LU/ha grass forage)	€80/ha
B23 (max. 1.76 LU/ha grass forage)	€55/ha
Grass or cultivatable lands	
B25/26 - low emission application: by injection or using shoes	
If equipment ownership,	
max. 18 m ³ /LU	
or fermenters (B25)	
max. €54/ha	€1.50/m ³
Cropland/per plot	
B28 grass reinstated at edge of water course or in sensitive area	€370/ha
B29 (in peatbog)	€570/ha
B10 organic farming, if entire farm:	
- cropland and pastures	€273/ha
- gardened land	€468/ha
- perennial crops	€975/ha

Soil and water protection	Subsidy
Pastures/per plot	
B30 - extensive maintenance of pastures along water courses or in sensitive areas; no fertilisation or crop protection treatment	€350/ha
Cropland/per plot	
B34 - grass strips/soil and water protection	€920/ha of grass strip 1)

B35 - winter nitrogen-fixing intermediate crops	€70/ha ³
B36 - winter nitrogen-fixing intermediate crops, wild varieties	€120/ha 1)
if combined with B10	€90/ha
B37 - sowings of mulch, crops in rows	€100/ha
if combined with B10	€70/ha
B38 - direct sowing in rows	€150/ha
if combined with B10	€120/ha
B39 - abandonment of intensive crops, protection of water and sensitive areas	€250/ha
if combined with B10	€125/ha

Biodiversity – specific varieties	
Pastures/per plot	
B40 - maintaining the specific variety in the pastures	€250/ha
B41 - extensive pastures in woodland	€250/ha
Cropland/per farm	
B44 - diversified rotation with protein plants (pulse)	
B45 - diversified rotation with large-grain protein plants	€85/ha 2)
if combined with B10	€50/ha
B46 - diversified rotation with old varieties	€120/ha 2)
if combined with B10	€70/ha
Cropland/per plot	
B47 - annual bee-attracting surfaces	€600/ha
B48 - bee-attracting surfaces in woodland	€600/ha 1)
B49 - restoration of hedges and trees, including D, €20/m ² for the planning	€2.70/m ²

Landscape heritage	subsidy
Pasture	
summer mountain pasture, four months	€50/LU
Pastures/speculation	
B50 - hay milk, extensive feed supply, combined with B10, B20 and B21	€100/ha
Pastures/per plot	
B51 - haymaking on slopes	
Slope 30 to 49%	€450/ha
Slope > 50%	€650/ha
B52 - Recognised mountain pasture crops	
Open	€30/ha
closed	€50/ha
additional first 30 ha	€30/ha
B55 - terraced vineyards, steep slopes	€1,300/2,400/3,500/ha
B56 - restoration of stone walls, steeply-sloping vineyards	€100/m ² of visible wall
B57 - isolated trees	€8/tree

Installation aids: (first and second year):	subsidy
cropland and pastures	€350/ha
gardened land	€915/ha
perennial crops	€1250/ha

7 Belgium Monograph (Flanders region only)

7.1 Persons met and main document references

Rural Space Management Agency (VLM):

- Mrs Ria Gielis, Director of the Mestbank (manure bank);
- Mr Koen Desimpelaere, Head of the Fertilisation Department;
- Mr Kevin Grauwels, Flanders representative to the Nitrates Committee;
- Mrs Annick Goossens, Nitrates Directive expert.

French Embassy:

- Mrs Christiane Nuissier, Assistant to the Manager of the Economics Department for Benelux.

Ref1:	Decree relating to fertilisers of 22 December 2006 and modifications of 22 December 2006, 19 December 2009 and 6 May 2011;
Ref2:	Order relating to derogations of 8 July 2011;
Ref3:	Decision 2011/489/EU of 29 July 2011 granting a derogation to the region of Flanders;
Ref4:	Order fixing the threshold values of nitrate residues of 10 February 2012.

7.2 Nitrates context:

7.2.1 Water quality

Water quality is monitored by two different measuring networks:

- Under the Water Framework Directive: about 200 points
- under the Nitrates Directive: more than 600 surface water monitoring points and 3,500 groundwater monitoring points.

The results show a slight improvement in nitrate contents in surface waters (about 75% of contents are less than 50 mg/l, which is nevertheless still five to ten points below target: between 80 and 85%) and relative stability of nitrate contents in groundwaters and of phosphates in surface waters (0.3 to 0.5 mg/l against a target of 0.1).

This monitoring must be continued and in the next two or three years VLM intends to develop modelling of the impact of action programmes on the quality of water resources, in order to be able to announce deadlines for achieving good water status in N and P.

7.2.2 Flanders and its agriculture

The region has six million inhabitants. The agricultural sector accounts for 0.75% of GDP and 11% of exports. It comprises 25,200 farms (of which 52% farm less than 15 ha) and 618,000 ha of UAA.

Flanders is the centre of intensive livestock farming (1.3 million cattle, 6.1 million pigs and 29 million poultry) and fairly well developed industrial crops: 151,500 ha cereals, 35,700 potatoes, 20,800 ha beet and 228,400 ha of permanent grassland; it is faced with an almost standard situation of structural nitrogen surplus.

7.2.3 Institutional organisation

Implementation of the Nitrates Directive in Belgium falls entirely under the remit of regions, not the federal level. The Flanders regional government has a ministerial department in charge of the environment, natural resources and energy that makes policy decisions. Preparation and operational implementation of these decisions including monitoring, assessment and control are delegated to the Rural Space Management Agency (VLM).

VLM is a public establishment of 659 people in charge of the Nitrates Directive as well as other policies targeting sustainable development in rural or peri-urban areas. It has three divisions including one called "Manure Bank" (Mestbank) that manages, gives information and controls anything to do with fertilisation and livestock manure.

7.3 History of introducing the directive

Nitrates Directive implementation in Flanders is based on the 2006 Decree on fertilisers, when the vulnerable zone was extended to the entire territory. This was above all due to risks of eutrophication of the North Sea coastal waters and also had the advantage of making it easier to present actions to the farmers and obtain their agreement.

This decree was amended in 2007 to introduce the notion of nutrient emission rights to allow growth in agricultural activity subject to stabilisation of water pollution pressures. Only minor amendments have been made to it since then. It is important to note that the regulations have changed over time from the producer to the user of fertiliser.

This decree followed the resolution of disputes with the European Commission on the delimitation of vulnerable zones and various measures from previous action programmes. The Flanders region was thus able to negotiate its first derogation in 2007 from the 170 kg N/ha limit that was however rendered considerably more restrictive when renewed in 2011.

Since then, relations with the Commission have been more direct and adjustments have been easier. The new action programme that commenced in 2015 will be presented and discussed with a view to approval during the year. For the moment no huge change is planned compared with the previous 2011-2014 programme, and this includes the derogation from the 170 kg N/ha limit.

7.4 Contents of mandatory action programme measures

The decree (ref1 art3) uses the term "fertiliser" generically and then distinguishes between:

- "chemical and artificial fertilisers", including ammonium sulphates from stripping
- "livestock manure" in the form of:
 - "solid animal fertiliser", including: "manure" (if dry matter > 20% and not including poultry excrement), mushroom compost (Champost), droppings, standardised plant biodegradable waste and waste from fishfarms,
 - "liquid fertiliser": slurry, digestates
- "other fertilisers" such as composts, silage seepage, purification sludge and polluted water

7.4.1 Application prohibition periods and methods

The application of livestock manure, other fertilisers and chemical fertilisers on arable lands not permanently covered is banned from 1 September to 15 February. In

addition, application is also banned at night and on Sundays and public holidays and, in coastal areas, on Saturdays, except for chemical fertilisers

Provision is made for a few exceptions to this period (Ref1 Art8 § 1, 3 and 4):

- 15 November to 15 January for manures and composts;
- 15 October to 15 February for animal fertiliser on clay soils excluding permanent grassland; after harvest, all solid fertiliser other than animal (a few exceptions); on a case-by-case basis for fertilisers with retardant.

Delay for nitrogen-fixing intermediate crops until 10 September in exceptional weather conditions.

Application conditions requiring mandatory incorporation within two hours for slurry and 24 hours for manure are demanding. To be more precise, the regulations support the prevention of atmospheric emissions as follows:

- other fertilisers and livestock manure
 - injection or drop pipes in grassland and cultivated land,
 - injection or incorporation within two hours (immediately on Saturday for livestock manure) on non-cultivated arable land, but the time is increased to 24 hours for manure, compost and other fertilisers with low ammoniacal nitrogen and incorporation is not mandatory for manure or mushroom compost on grassland or land cultivated with winter cereals, green compost, etc.
- treated or processed livestock manure: no incorporation in the soil if ammoniacal N content < 1 kg/1,000 kg (1,000 l)

7.4.2 Storage capacities

Minimum required (Ref1 Art. 9 §1):

- 9 months for animals still in the housing unit,
- 6 months for free-range animals,
- 3 months for housing unit manure.

No obligation for poultry: manure removed from the building after each cycle.

The government sets the minimum capacities in m³ based on the type of animal and housing unit. The farmer has the option of demonstrating that lower capacities, including removal, are not harmful to the environment.

There are storage construction rules (Ref1 Art11). Slurry storage can be arranged with other farmers (agreements or collective infrastructure) or via individual or collective treatments (Ref1 Art10). Six months capacity for polluted waters from crops permanently under glass; option of lower storage capacity where removal is proven (Ref1 Art9 §2).

Storage in the field: Ref1 Art8 §6

Storing solid animal fertiliser "in the field" is only permitted in the following conditions:

- the fertiliser is stored for application within one month at most,
- there is no storage between 15 November and 15 January,

- the storage location and the boundary of the plot and the surface water are at least 10 metres apart,
- the storage location and the homes of third parties are at least 100 metres apart.

In practice, only covered manure is stored in the field (but for poultry); its effects on the soil are currently being studied.

7.4.3 Balancing crop needs and inputs

The farmer can choose between two systems of application standards for their entire farm³⁰. The nitrogen ceilings are determined for each crop (two types of grazing, twelve types of crop), the type of soil (sandy or non-sandy), taking into account crop needs, reserves in the soil and mineralisation (ref1 art13 §1 to 3):

1) A system based on the total amount of nitrogen applied that complies with the maximum quantities indicated in the tables, i.e. a ceiling for total nitrogen from all sources and a ceiling for each of the **three types of fertiliser** (animal, chemical or other):

Example on sandy soils: limitation of quantities to be added

Main crop	kg N total per ha and per year	kg N animal fertiliser	kg N from other fertilisers	kg N from chemical fertilisers
Winter wheat or tritical	200	100	100	100
Corn	205	170	170	35

By derogation, the maximum quantities can be increased for successive crops (eleven crop cycles)

Example of application standards for crop combinations on sandy soils

Crop combinations	kg N total per ha and per year	kg N animal fertiliser	kg N from other fertilisers	kg N from chemical fertilisers
Winter wheat or tritical followed by one crop	250	170	170	80
Corn preceded by a harvest of grass or forage rye	270	170	170	100

2) A system based on the amount of active nitrogen applied that lays down **two ceilings**, one for total amount of active nitrogen and the other for nitrogen from animal fertiliser; the various tables are set out as previously based on the crops and soil type.

³⁰ NB: a Flemish business = one or more farms, each corresponding to a site

The notion of active nitrogen is defined by the table below:

Type of fertiliser	Percentage of active nitrogen compared with the total nitrogen share
Chemical fertilisers	100%
Livestock manure from fertiliser treatment	100%
Liquid fraction after separation of liquid animal fertiliser	60%
Liquid animal fertiliser, except from livestock manure from fertiliser treatment and the liquid fraction after separation of liquid animal fertiliser	60%
Other fertilisers, except for the certified and plant biodegradable waste and other fertilisers containing nitrogen in this form that only releases a limited part of the total nitrogen during the year of application, as stated in Article 13 (9)	60%
Solid animal fertiliser	30%
Other fertilisers containing the nitrogen in such a form that only a limited part of the total nitrogen is released during the year of application, as stated in Article 13 (9)	30%
Manuring by grazing of livestock	20%
Certified and plant biodegradable waste	15%

Example on sandy soils: limitation of quantities to be added

Main crop	kg N animal fertiliser per ha and per year	kg active N per ha and per year
Winter wheat or tritical	100	160
Corn	170	135

By derogation, the maximum quantities can be increased for successive crops (eleven crop cycles)

Example of application standards for crop combinations on sandy soils

Crop combinations	kg N animal fertiliser per ha and per year	kg active N per ha and per year
Winter wheat or tritical followed by one crop or tritical followed by a following crop	170	180
Corn preceded by a harvest of grass or forage rye	170	200

Derogations from the amounts of nitrogen input (10% maximum) apply per plot for potatoes, numerous vegetables and crops with a yield higher than a minimum yield – provides the farmer provides proof of the yield, a soil analysis in Spring and a residue analysis in the Autumn by an approved laboratory and complies with the application opinion issued by the laboratory (ref1 art13 §12 to 16)

In addition to the above, thresholds for nitrate residues in the soil per ha must be met after harvest (01/10-15/11): the values that must not be exceeded vary between 70 and 90 kg N/ha depending on the crops and soil types. These analyses (0.90 m deep) are ordered by Mestbank from approved laboratories (ref1 art14 §1 and 2).

Where there is failure to comply with these residual values, corrective measures are imposed on the farmer, in proportion to the noted surplus (25 to 130 kg/ha) according to the soils (ref1 art14 §3 to 9):

- each plot in the farm is analysed at the farmer's expense and a fertilisation opinion is drawn up,
- obligation to maintain a fertilisation plan and register³¹,
- audit of the farm and support for the farmer,
- limitation of permitted quantities (80 to 60%) according to the residue level and the type of soil,
- Installation of nitrogen-fixing intermediate crops.

7.4.4 Amount of livestock manure applied no more than 170 kg nitrogen/ha/year per farm

Farmers are required to make an annual declaration to the Mestbank, as are those who store collectively or treat livestock manure, producers and distributors of fertilisers or cattle feed, importers or exporters of fertiliser and transporters of approved slurry (Ref1 art23, 47, 48, 49, 58 and 59).

The declaration by the farmers (done at the same time as the CAP declaration) contains the following information:

- number of animals present on 01/01 and the average number of animals per species (cattle numbers are provided by the VZW databank) in n-1,
- the storage capacity in m3,
- the amount in m3 of slurry stored on 01/01 and its composition in N and P2O5 in kg,
- chemical fertilisers used in n-1 (in kg N and P2O5),
- map of the farm (land and facilities),
- a "crop plan" year n (crop rotation forecast per plot),
- all the elements of a "nutritive budget" n-1 (actual excretion N and P2O5),
- the quantity (in kg N and P2O5) of livestock manure (including in pasture), other fertilisers and chemical fertilisers in n-1 applied to their land outside Flanders.

³¹ This is slightly more restrictive than the declaration obligations described on this page that apply to all farmers

and the repurchase contracts for their animals, the production of supply and polluted water with their contents in N and P2O5.

An N and P "slurry balance" is drawn up every year by Mestbank for each business using these data. Compliance with 170 kg N/ha x year is verified especially.

Logs kept up to date by:

- the farmers: register of their overall herd (excluding cattle),
- producers, distributors, importers and exporters of more than 10 T N/year livestock manure or more than 300 kg P2O5: register for quantities (N and P2O5 in kg) and type of fertiliser,
- any farmer of a collective slurry storage or treatment or processing facility: register for livestock manure and other fertilisers.

Exchanges in fertilising matter – called "sales" – must be registered with the Mestbank by both farmers and sellers, fertiliser distributors, hauliers, etc. These sales can consist of selling livestock manure or fertilisers, putting animals to graze with other farmers ("repurchase contract") or transporting fertilisers or polluted waters from a farm. A "transfer document" indicating the quantities of N and P transported is drawn up and sent to the Mestbank prior to transport. Confirmation is received from Mestbank within seven days.

Calculation method for livestock manure production (Ref1 Art27 and 30 and Appendix Ref1 Art34 and 35). The farmer can choose between two calculation methods (Ref1 Art25):

- flat rate system, using the flat rate N and P quantities produced per type of animal and used mainly for cattle herds. The flat rate N and P quantities produced are detailed for 61 types of animal.

Type of animal	P2O5 kg/animal/year	N kg/animal/year
Dairy cow 6,500 to 6,750 kg milk/year	32.5	103
Pig 20 to 110 kg three-phase feed	5.33	10.9
Laying hen	0.18	0.35

- nutrient balance system, by using the actual excretion quantities (with justification of the type of feed), used mainly by pig and poultry farms; this system is mandatory for pigs if the non-pig herd is >200 animals (Ref1 Art26). NB: the calculation of the nutrient balance does not seem to be described in the decree (see Ref1 Art27 p 35).

Coefficient of evaporation (Wee Ref 1 art 27 §5):

The Flemish government sets nitrogen losses in the housing unit, in storage and during transport to convert the gross nitrogen rate from livestock manure into a net rate at the time of application (= net flat rate standard).

The production tables indicate a "gross" production to which a variable coefficient is applied, taking account of the fact that the animals spend part of the time outside the buildings. For example, for cattle:

- 10% for liquid livestock manure,
- 15% for solid livestock manure,

- 20% for manure.

Derogation

The derogation granted at the end of 2007 permitted application, under certain conditions, up to 200 kg N/ha/year on winter wheat followed by a catch crop or on beet and up to 250 kg on grassland or corn with grass sown before or after harvest. This derogation concerned 83,500 ha and 3,300 farms.

In 2011, a new derogation was granted for the same maximum quantities and the same crops plus grass cultivation or mown ryes followed by corn, but with more restrictive conditions described in ref3. This derogation expired at the end of 2014.

The conditions include:

- precise monitoring for the processing of slurry,
- conditions of N and P₂O₅ contents,
- keeping a manuring plan with registration within seven days at most,
- an N and P analysis in the soils every 5 ha before 1 June and for 6% of plots before 15 November,
- restrictions on ploughing or sowing dates,
- monitoring of the herd and transported livestock manure (GPS, nutrient contents),
- reinforced monitoring of water on 150 sites with mapping,
- on-site checks for 5% of farms and 1% of transport and an annual report,
- This derogation was renewed under more stringent conditions (e.g. checks of 7% of farms and 2% of transport).

7.5 Contents of additional measures and reinforced actions in the action programme

7.5.1 Targeted phosphorous measures

Ref. 1 art 13 § 4: an annual ceiling of phosphate per ha and per year, decreasing from 2011 to 2017, is fixed in a table according to fourteen types of crop; nevertheless, the maximum amount can be increased, by taking account of crop needs, reserves in the soil and mineralisation, to 95 kg/ha/year up to 2016 (90 kg from 2017).

Case of certified plant biodegradable waste: taking into account of 50% of phosphorous found in the compost.

The particular case of phosphorous-saturated soils only relates to a small area at regional scale (3 to 4,000 ha) but is the subject of significant restrictive measures: its fertilisation is limited to 40 kg P₂O₅/ha x year (ref1 art 17 §1 to 3).

7.5.2 Treatment and export obligations

Where there is surplus slurry (in P or N and per business), the Mestbank lays down an obligation of treatment, calculated from the pressure of municipal production for the municipality(ies) where the group of businesses concerned is located (Ref1 art28 and 29).

The percentage to be treated is 0.6% per tranche of 1,000 kg N net surplus of the group, increased by 10%, 20%, 30% and up to 60% max. depending on the pressure (NTR if <5000 kg N net). Where several municipalities are involved, the production of each is weighted.

To meet this obligation of treatment, the group of businesses can choose between:

- lowering the N production,
- cancelling the equivalent in N and P emission rights,
- obtaining treatment certificates issued by the Mestbank. The "treatment" consists of exporting outside Flanders:
 - raw livestock manure,
 - "final products" after conversion: compost, methanisation, biological treatment (WWTP).

The installations are set up through private initiatives collecting in most cases from a large number of farms.

For liquid livestock manure, the most usual treatment is biological (separate from domestic livestock manure or agro-industrial treatments). It is easier to find export outlets for solid livestock manure (the conversion process into mineral concentrates remains expensive and of little interest as the Commission classifies them as animal fertilisers). Methanisation means introducing carbon-rich elements and completing the process with downstream treatment.

7.5.3 Soil cover during the Autumn

Nitrogen-fixing intermediate crops and catch crops are only mandatory for farmers seeking a derogation or for plots where the post-harvest residues have exceeded the limit. Where a nitrogen-fixing intermediate crop is sown after a cereal crop, the permitted fertilisation ceiling is slightly higher.

7.5.4 Controlling the herd

The N and P₂O₅ contents were replaced in 2007 by "nutrient emission rights" (NER-D) that limit the number of animals on each farm. The Mestbank allocates these rights to the farmers (Ref 1 art 30 to 36).

Sample conversion of N or P contents into nutrient emission rights (NER-D) – Art. 30 of the fertiliser decree

Type of animal	value	Emission rights
Dairy cow, separately from production of milk	127	NER-DR
20 to 110 kg pig, two- or three-phase feed	18.33	NER-DV
Laying hen	0.57	NER-DP

--	--	--

Provided this outline is respected, the farmers are free to change their type of animal (conversion table), expand their farm³² while treating the additional livestock manure and sell or purchase rights with other farmers. If the farm is not passed on to a family member, 25% of the rights must disappear and give rise to a new treatment of the relevant livestock manure.

Based on its experience, VLM believes that this system has proved fairly complex for Flanders which from the start had a structural surplus; it would be more relevant for areas with more margin for increasing the herd.

7.5.5 Reinforced actions

Areas where there is no favourable change in nitrate contents in surface or groundwaters are declared "target areas" and the post-harvest residue nitrogen thresholds have dropped there by 20 kg/ha. Numerous soil analyses determine the requirement for additional measures (nitrogen-fixing intermediate crops, reduced application periods, export of livestock manure). In practice, these target areas are "dotted" all over the region and the farms are controlled once every two or three years for one of their residual nitrate analyses in post-harvest soils.

7.6 Implementation tools

7.6.1 Advice and checks

A network of private but approved consultants intervene in addition to the VLM online tools and its "Coordination Centres" to adjust the inputs to each plot with balance calculations that can culminate in reduced inputs below regulatory ceilings, mainly for cereals and, with greater difficulty, for potatoes, vegetables and horticultural productions (Ref1 art62 and 63).

The Mestbank has numerous data for use in cross-referencing the declarations made and produces all the slurry balances for the businesses. The checking pressure on agricultural businesses for a measurement is about 33%.

The Mestbank checks land applications, the herd, fertiliser transport (1%), residual nitrogen, etc.

7.6.2 Computer tools

The farmers remotely³³ declare the different types of fertiliser inputs, transport and treatment of livestock manure during the previous campaign, the crops envisaged for the next campaign (based on a cadastral map) and the number of animals present. This is done at the same time as the CAP declaration. Any item declared as completed forms the basis for statistics and sanctions if any, whereas any item declared as planned may if appropriate trigger alarms regarding the permitted doses per hectare. These alarms are used by both the farmer to adjust their activity and by VLM to advise concerning the risks and draw up its checking programme.

Only recognised hauliers are accredited to transport livestock manure and other fertilisers; they have an online geographic positioning system (GPS) and must draw up a document for every trip, with prior declaration and confirmation online to Mestbank.

Decision-making tools are mandatory in horticulture and used extensively for cereals and beet.

³² subject to a necessary ecological permit for any extension, issued by the Mestbank

³³ VLM is happy to arrange a presentation of its remote declaration system.

7.6.3 Economic instruments

Mestbank has a comprehensive legal arsenal to sanction farmers, hauliers or fertiliser suppliers: for example, €1 per kg for excess N or P for application or sale, doubled if this occurs again within the next five years; fine proportional to the excessive nutrient emission rights with corrective measures the following year; numerous fines for missing or late declaration, documents, certificates, GPS localisation, etc., also doubled for a repeated offence; possibility of prohibiting transport of fertilisers (Ref1 art54), etc.

Penalties for failing to comply with the directive (€1 per kg of nitrogen above ceilings) can represent significant amounts for a farm. For this reason, the advance declaration of planned crops automatically generates information for the declaring farmer about the nitrate risks (see § 7); doubling fines for repeated offences is a strong incentive. The sums collected are paid to the "Minafonds" that collects all types of environmental fines. The Ministry of Environment uses this fund to subsidise various actions, not necessarily involving nitrates.

Some infringements can lead to criminal charges with a risk of one week to one year of imprisonment/fine up to €100,000 (Ref1 art71).

A general provision authorises the Flemish government to take incentive measures (Ref1 art43). A compensatory indemnity is possible where application is restricted in forest or ecologically-rich areas (Ref1 art41bis § 7).

Incentive measures (financial) for fertiliser conversion facilities, extending storage capacities, performing soil and fertiliser analyses and using livestock manure (Chapter VIII supervision policy).

8 Denmark Monograph

8.1 Persons met and document references

French Embassy:

- Michel Lallemand, Head of the Economics Department; Yasmine Crozier, Economics Department.

Landbrug&Fødevarer (Danish Agriculture and Food Council):

- Henrik Bang Jensen, Counsellor, Energy and Environment Directorate; Kitt Andersen, Chief Consultant, water and nature.

Ministry of the Environment:

- Henriette Hossy, Agronomist; Mette Hee Christensen, Lawyer, Lydie Wibke

Ministry of Agriculture: AgriFish Agency Control Centre:

- Morten Ejrnæs, Head of Unit,
- Allan Kjær Andersen
- Jakob Møgelvang.

8.2 Documentary references

- Danish Nitrate action programme (DNAP) 2004-2015: APAE III (Action Plan for the Aquatic Environment) then Green Growth Agreement (GGA) since 2009;
- Order on Commercial livestock, livestock manure, silage...order no. 764, 28/06/2012;
- Diaporama "Implementation of the Nitrates Directive in Denmark" Environmental Protection Agency;
- Danish policy measures to reduce diffuse nitrogen emissions from agriculture to the aquatic environment, Aarhus university, environmental protection agency, Department of Food and Resources Economics, the Geological survey of Denmark and Greenland.

8.3 Context

8.3.1 Water quality

The bodies of water are split between 23 River Basin Management Plans (RBMP). Substantial reductions in diffuse pollution have been recorded, but a deferral of objective was required for coastal bodies of water. The groundwaters are close to 50 mg nitrates/l.

The groundwater monitoring network comprises approximately: 100 control points (5 m below the surface of the ground), 1400 deeper points (GRUMO) and 5500 active abstraction wells and boreholes for the water tables. The Danes distinguish between older water tables and tables formed more recently.

8.3.2 Denmark and its agriculture

Denmark has more than 40,000 farmers, half of whom operate part time (dual workforces). There are 750,000 plots made up into 300,000 blocks of one to ten plots (i.e. an average of some 10 ha per block). The UAA is 2.6 M ha, i.e. 62% of the country's surface area (52% cereals, 11% forage areas, including 6% permanent grassland); the average farm size is 66 ha (161 ha per farm full time).

There are 24,000 livestock farms and a herd of 500,000 dairy cattle (4.9 Mt milk/year). The dairy cattle farm situation has been stable until now thanks to quotas. But nowadays many farmers would like to increase their production, for which they need an advance environmental permit which is issued subject to compliance with application rules (load/ha). Pig production (20 million/year) has dropped significantly in recent years due to exports of piglets to Poland, Germany and the Netherlands.

8.3.3 Institutional organisation

The Nitrates Directive is implemented jointly by the Ministry of Agriculture and the Ministry of Environment (Danish Environmental Protection Agency). In addition, the Danish agency Agrifish, under the supervision of the Ministry of Agriculture, is in charge of controlling fertiliser application, catch crops and plant cover. The 98 municipalities are responsible for storing manure, slurry and silage in conjunction with the Ministry of Environment.

The Danish authorities use the studies by the Danish Centre for Environment and Energy at Aarhus University and the Research and Consultancy Institute of the Ministry of Climate and Energy, Geological survey of Denmark and Greenland as a basis for monitoring and controlling the effectiveness of action programmes.

8.3.4 History of introducing the directive: an old struggle against nitrogen and phosphorous pollution

Denmark has been acting since 1985 to reduce water pollution by nitrates, as the entire country was severely impacted. The whole of Denmark was classified as a vulnerable zone when implementing the Nitrates Directive. This was a political choice to allow prior arrangements to continue and ensure equal treatment for all farmers.

The Danish authorities have adopted a global approach; given its interest in other issues such as phosphorous and emissions (gaseous and particles), Denmark is applying the WFD and the Nitrates Directive jointly. Both texts are perceived as extremely complementary and give rise to an integrated water protection policy targeting the polluting effects of agricultural activities.

This policy is based on the extended water quality and quantity monitoring network described on the previous page and which covers the soil root areas (= one metre deep) groundwaters and coastal and marine waters.

For each action programme, long-term quantitative objectives are fixed and assessed from leached nitrogen analyses. Since the last action programme (Green Growth Agreement 2009-2015), the quantified objective is fixed at a reduction in pollution of:

- 21,000 t N in the root area,
- 19,000 t N in the aquatic environment.

of which 9,000 t N relate to the goal of the third action programme 2014-2015 that mainly sets the following goals:

- 13% reduction in its nitrate emissions in 2015 compared with 2003,
- 50% reduction in the phosphorous surplus during the 2002-2015 period.

In 2013, a report from the independent national commission (set up specifically to make recommendations to the government) deemed it necessary to replace the current system by a more targeted approach, as improvements in water quality are stagnating despite the more stringent measures under the European regulations.

8.4 Contents of mandatory action programme measures

Order 764, chapter 1, section 3 provides the following definitions:

- Liquid livestock manure: slurry (88% of livestock manure), liquid manure, urine
- Solid livestock manure: manure (8% of livestock manure), dung, droppings
- Chemical fertilisers

Silage seepage and digestates are specific categories.

8.4.1 Application prohibition periods and methods

(PA p.7, ch.2.2 of the GGA 2009-2015, diaporama EPA)

- Ban on applying liquid livestock manure from harvesting to 1 February.
- Slurry can be used on crops that consume large amounts of nitrogen, such as winter oilseed rape, or grassland up to 1 October and on grass seeds under contract up to 15 October
- Ban on applying solid livestock manure and silage seepage (and chemical fertiliser) from 15 November to 1 February.

Total ban on manures during the Winter.

The GGA has set dates clearly (in all circumstances not beyond 1 October), unlike the previous provisions that started "on the date of the harvest".

8.4.2 Storage capacities

The obligation to have storage means was among the first measures introduced in 1987. The storage capacities must be of a size to hold more than six months livestock manure production. In reality, the storage time is more than nine months for 90% of livestock manure production (mainly slurry).

Storage in the field:

Possible for the past ten years for composted livestock manure: organic fertilisers made up of at least 30% "dry matter" (that can be any type of manure). They must be covered with impermeable material (tarpaulin).

Storage must comply with the regulatory stipulations (at least 15 m away from water courses or the public highway, 25 m from water supply points, etc.) and there must be no risk of pollution for the groundwaters or surface water.

The maximum storage time is twelve months in the same place; this storage location may not be used again for five years.

The farmer keeps a register of the manure heaps, with storage dates and locations.

8.4.3 Balancing crop needs and inputs

(see p. 15 of the Danish Action Programme 2008-2015. Technical and scientific support from the Research Institute Aarhus University).

The crop season extends from 01/08 to 31/07.

All the calculations of the provisional fertilisation balance are based on "standard data" (norms) disseminated by the Danish authorities. They are prepared every year based

on results from monitoring sites and entered data. The tools proposed in this way are deemed effective by the farmers.

Crop needs:

Every year, at the campaign start, the Ministry of Agriculture (Danish AgriFish Agency, DAA) sets the nitrogen application ceilings for each crop, corresponding to a yield objective. There are 276 standards based on pre-crops, the type of soils (four types of soil with mapping available) and irrigation options. The yield objective has been 10 to 15% below the economic optimum (since 1998) and is today 18% less than this optimum (estimated economic losses of €150 to 200M a year for the country).

Crops	Coarse sand		Sandy soil		Irrigated sandy soil		Clay soil		Yield correction kg N/q	P and K indicative standards	
	Yield q/ha	kg N/ha	Yield q/ha	kg N/ha	Yield q/ha	kg N/ha	Yield q/ha	kg N/ha		kg P/ha	kg K/ha
Wheat (winter) after winter oilseed rape	52	115	70	123	70	136	87	134	1.3	20	65

These data are then adjusted with the nitrogen residue of soils calculated from numerous analyses feeding into modelling, according to the geographical situation and taking climate conditions into account. The variations are from - 25 to + 10 kg N/ha between 1996 and 2010.

All these elements are used to calculate the quota of applicable nitrogen per crop and, by addition, the operating quota for the campaign (implemented since 1991). This quota is set before 01/08 based on CAP declarations.

surface area	Previous crop	crop	N required/ha (sandy soil)	N residual/ha	N quota/ha	Quota N kg/crop
25 ha	Grassland with 50% clover	corn	167	- 87	80	2,000

Derogations are possible for bread wheats (no reduction in yield compared with the optimum), within the limit of 50,000 ha for the entire country.

Inputs

Using these data (calculated nitrogen quota), the farmer decides on the fertilisation based on the nitrogen production of their herd (set by national standards: see page 87), supplemented by mineral fertilisation. Maximising the use of livestock manure by the farmer is appropriate; use of chemical fertilisation is restricted.

An “efficiency rate of manure” is applied, corresponding to the immediately available nitrogen (100% for mineral fertiliser and x% for organic N). These rates are indicated to the farmers for consideration in their fertilisation calculations and have been boosted over time (e.g. pig slurry 55% in 1994, 60% in 1998, 75% in 2003; cattle slurry 50%, 55% and 70%).

Fertiliser accounts involve all farms with more than 10 LU mineral necessary (fertilisation plan) or a load of more than 1 LU/ha, or that receive more than 25 t of livestock manure. These documents must be submitted before 31/03 for the n-1

campaign to the DAA. Similarly, fertiliser distributors are required to advise the DAA of their individual deliveries. The other farmers are exempted from a fertiliser tax of 5 DKK/kg N (€0.7/kg N) if they register their fertilisation voluntarily.

The report sent to the authorities includes:

- the total surface area and the surface area compatible with the size of the farm (called harmony area (see pages 86 and 87),
- the applicable nitrogen quota,
- the use of different sources of nitrogen (livestock manure, mineral fertilisers, other organic fertilisers) based on crops,
- stocks of different fertilisers,
- contracts, if livestock manure is sold,
- livestock density (livestock units = LU, see page 88),
- surface area with nitrogen-fixing intermediate crops,
- use of derogation.

The table is pre-filled using animal data (Central Husbandry Register) and CAP crop data (General Agricultural Register).

The data collected (Register of fertilizer accounts) are used by the ministry to monitor flows and verify that use of organic and total fertilisers is below fixed quotas. This also allows the standard data to be adjusted for the following year.

Nationally, the surface areas removed from agriculture every year are deducted from the global assessment and the corresponding nitrogen quotas are neutralised.

In addition, the next two tables illustrate how the system operates using a sample crop rotation over several years (Table 1) and a sample fertilisation balance calculation in a farm (Table 2).

Table 1: sample crop rotation and N requirements (for a farm with 2.3 LU/ha (livestock unit = LU)),

surface area	Crop in year n-1	crop	N requirement (sandy soil)	N of the harvest of year n-1	N ceiling	Total N kg
20 ha	Nitrogen-fixing intermediate crops	Barley (clover <50%)	94+162	-25	231	4620
15 ha	Barley with clover	Hay with less than 50% clover	241	0	241	3615
15 ha	Hay with less than 50% clover	As above	241	0	241	3615
25 ha	Hay with -50% clover	corn	167	-87	80	2000
10 ha	corn	corn on nitrogen-fixing intermediate	167	0	167	1670

		crop				
15 ha	corn	Corn with <50% clover	167	0	167	2505
Total	100 ha					Quota N = 18,025

The nitrogen produced by the livestock is calculated per farm in the same way, i.e. from standards disseminated by the authorities, per species and type of animal. Organic fertilisation is the preferred method of balancing the fertilisation; mineral fertilisation simply adjusts the needs of crops.

Table 2: calculation of the fertilisation balance in livestock on a farm of 100 ha of utilised agricultural area

	Number of head of cattle	LU	kg N per head	Total kg N	effectiveness	kg N
Dairy cows						
9,093 kg of milk (slurry)	148	174.1	128.6	19,032.8	70%	13,323
Heifers 0-6 months (strawed manure)	34	6.9	22.5	765	45%)	344
Heifers 6-28 months (slurry)	118	45.4	36.6	4,318.8	78%	3023
Total		226.4				16,690
Mineral fertiliser						+1,335
Quota N/100 ha						18,025

The maximum load per ha is verified systematically by a computer check.

At the end of March, the farmers must send the authorities a report on amounts of fertilisers actually used during the past year. The majority of non-livestock farmers also maintain the various documents required, which exonerates them from a tax on fertilisers. Only the smallest farms are not required to produce this report.

The authorities have a very comprehensive information system to carry out the controls (CAP, animal identification, fertiliser register, crop yields, zootechnical performances, etc.) that ensures consistency of declared data.

8.4.4 Amount of livestock manure applied no more than 170 kg nitrogen/ha/year per farm

Calculation method: The nitrogen contents (phosphorous and potassium) of livestock manure are given according to standards set by the Danish authorities based on the type of animal and its performance level; they change over time:

	1985	1996	2004	2006
Production/dairy cow	6,300	7,600	8,917	9,231
Kg N/cow	123	128	134.5	137.4
G N/kg milk	19.5	16.8	15.1	14.9
Kg P/cow		23.0	21.6	20.0

The standard data are thus defined per livestock system:

Heavy dairy cow (2009)	Type of livestock manure	Content in kg N
Tied up housing system with channel	manure	69.2
Loose housing system with stalls	slurry	136.3

They can be modified using corrective formulas (DNAP p. 16) if there is a discrepancy (amount of milk delivered, slaughter weight, etc.), as all production data are sent to the Central Husbandry Register.

A common unit has been defined to facilitate the calculations and verify the permitted densities. Regardless of species (DNAP p. 17) about 100 kg nitrogen produced corresponds to one livestock unit (LU). A table published every year lists the number of livestock units and the corresponding amount of nitrogen for each type of animal and production system. The farmer can therefore calculate their production:

	Number of animals	LU	Kg N/animal	Total kg N	N effective	kg N
Dairy cows (9,093 kg milk)-slurry	148	174.1	128.6	19,032.8	70%	130323
Heifers 0-6 months-manure	34	6.9	22.5	765	45%	344

The Danish Harmony Rules link animal production to the soil. So for each campaign, a farm cannot apply more than:

- 1.4 LU/ha for pigs and poultry (to take account of phosphorous inputs; this was requested by the Commission to grant the derogation from 170 kg N/ha)
- 1.7 LU/ha if it has cattle, sheep or goats

Option of application on another farm provided there is an agreement stating the surface area, duration and start date. The corresponding LU number is then deducted from the producer farm.

Pig slurry	75%
Cattle slurry	70%
Mink slurry and droppings	70%
Liquid manure (slurry)	65%
Manure (deep litter)	45%

There is no difference for grazing animals, as this does not occur very often. Sludge from WWTP has a 45% N content.

A derogation can be granted up to 2.3 LU/ha (230 kg N/ha/year) if two thirds of the farm's livestock are cattle.

Plant digestates can be applied up to 170 kg N/ha in the same way as livestock manure. The sum of plant and animal digestates must then not exceed 230 kg N/ha.

8.5 Contents of additional measures and reinforced actions in action programmes

- In areas of low denitrification capacity, load reductions can be applied (e.g. 0.7 LU/ha), especially in the Natura 2000 areas: See Environmental Approval Act for Livestock Holding (2007) applying to livestock farms with more than 75 LU.

The contact persons encountered today see a need to adapt the measures that can no longer be the same in all countries.

- In the areas at issue under the WFD, the River Basin Management Plans take into account measures that also have an impact on the nitrates and which can receive financial aid. They contain additional measures and are part of the action plan:
 - 10 m buffer strips, increase in nitrogen-fixing intermediate crop areas, ban on certain crops, wetlands, etc.
- Ground cover (see Order 928):

Mandatory for farms over 10 ha; no fertiliser input on nitrogen-fixing intermediate crops before 20 October. It must be followed by a spring crop.

- for farms < 0.8 LU/ha: nitrogen-fixing intermediate crop mandatory on 10% UAA (excluding grassland) with 17 kg N/ha quota reduction
- for farms > 0.8 LU/ha: nitrogen-fixing intermediate crop mandatory on 14% UAA (excluding grassland) with -25 kg N/ha quota reduction

Possibility also of sowing winter crops (winter green fields) on site if planting is early.

Goal of 140,000 additional ha (2015). There is a global ceiling in operation, with a nitrogen quota calculated annually (see fertilisation balance 2.4.4.).

- Targeted phosphorous measures:

The Third Action Programme for the Aquatic Environment includes phosphorous targets. The aim is to halve it in 2015 compared with 2001/2002.

50% reduction in its phosphorous surpluses in 2015 compared with 2002.

Tax on mineral phosphorous added to cattle feed.

A map of vulnerable zones for phosphorous was produced following the Environmental Approval Act for Livestock Holding (2007).

Cultivation practices:

No crops after harvesting (before spring crop) before:

- 01/11 in clay soils
- 01/02 in sandy soils

except for nitrogen-fixing intermediate crops and organic agriculture.

It is prohibited to plough up grassland from 01/06 to 01/02

8.6 Implementation tools

Every year, the DAA communicates the recommendations to the farmers via the Internet: crop standards, livestock manure, LU, etc.

Declaration of all the data (see the three databases: Central Husbandry Register, General Agricultural Register and Register of Fertiliser Accounts) and cross-checking between them and the data from slaughterhouses and dairies, fertiliser and seed bills, etc. Consistency is checked systematically (warning system).

Checks shared between:

- the 98 municipalities, in conjunction with the Ministry of Environment, for the storage of livestock manure and the application ban periods
- the DAA, under the supervision of the Ministry of Agriculture, is in charge of controlling CAP conditionality and on-site checks of fertiliser application, of catch crops and plant cover and of administrative checks of fertilisation limitation (6,000/year)

The on-site checks are based on a risk analysis (2/3) and random selection (1/3).

1% relating to the conditionality.

4.2% of farms on the national register.

Failure to comply leads to anything from a warning to a fine.

Livestock farms are controlled every three years, the other farms every six years. Organic farms are controlled annually.

The Ministry of Environment checks the minimum control intervals.

The high availability of recent technical and economic information that can easily be cross-referenced means that the authorities or universities can analyse in detail the results obtained and the profitability of different parts of the action programme, as well as the financial profitability for the farmers and the economic profitability for the entire community. The last document reference given in § 2 above is an example that provides vast amounts of information to the mission's analysis of efficiency of action programmes.

8.7 Other information

For contact persons encountered in the Ministry of Agriculture, the question arises of consistency between the WFD and the Nitrates Directive. The WFD allows measures to be adapted locally and permits financial compensation for voluntary measures. To continue reducing pollution levels in the water whilst maintaining the current level of agricultural activity, they view the WFD as a useful tool, with a potential link also with implementation of the Habitats Directive.

9 Spain Monograph (Autonomous Authority of Catalonia)

9.1 Persons met and main document references

French Embassy:

- Mr Hervé Reverbori, Counsellor for Agricultural Affairs in Spain and Portugal.

ANPROGAPOR (equivalent to the National Pork Federation):

- Mr Miguel Angel Higuera Pascual, Director

Technical University of Madrid:

- Mr Miguel Quemada, Lecturer-Researcher

Ministry of Agriculture, Food and Environment:

- Mr Arnaldo Cabello Navarro, Deputy Director General of Livestock Production Means and colleagues
- Mr Victor Manuel Arqued Esquía, Deputy Director General of the planning and sustainable use of water
- Mr Carlos Escartín, Deputy Director General of the integrated management of the Hydraulic Public Domain

Independent Authority of Catalonia:

- Mr Miguel Molins Elizalde, Director General of Agriculture and Livestock;
- Mr Juan Godia, Deputy Director of Agriculture;
- Mr Jaume Boixadera, Head of the Department of soils and environmental management of the agricultural production.

Catalan Water Agency:

- Mr Antoni Munné, Head of the Department of Control and Improvement of Aquatic Ecosystems and colleagues

documentary references

Ref1	zonas vulnerables designadas en Cataluña Decretos 283 / 1998 de 21 de octubre, 476 / 2004 de 28 de diciembre y Acuerdo de Gobierno de 28 de julio de 2009
Ref2	Decreto 136 / 2009 de 1 de septiembre_ aprobacion del programa de actuacion aplicable en las zonas vulnerables de Cataluña. NB: there is a non-validated translation of this decree into French including a revision in force since 16 April 2014
Ref3	Informe cuatrienio 2008-2011 Ministerio de Agricultura, Alimentacion y Medio Ambiente Julio 2012
Ref4	Real Decreto 324/2000 de 3 de marzo_normas de ordenacion de explotaciones porcinas y Orden 506 / 2010 de 2 de noviembre_Cataluña_excrecion de nitrogeno del ganado porcino mediante la alimentacion
Ref5	Real decreto 1514/2009 de 2 de octubre_proteccion de las aguas subterranas
Ref6	Diaporama on Patrical modelling.

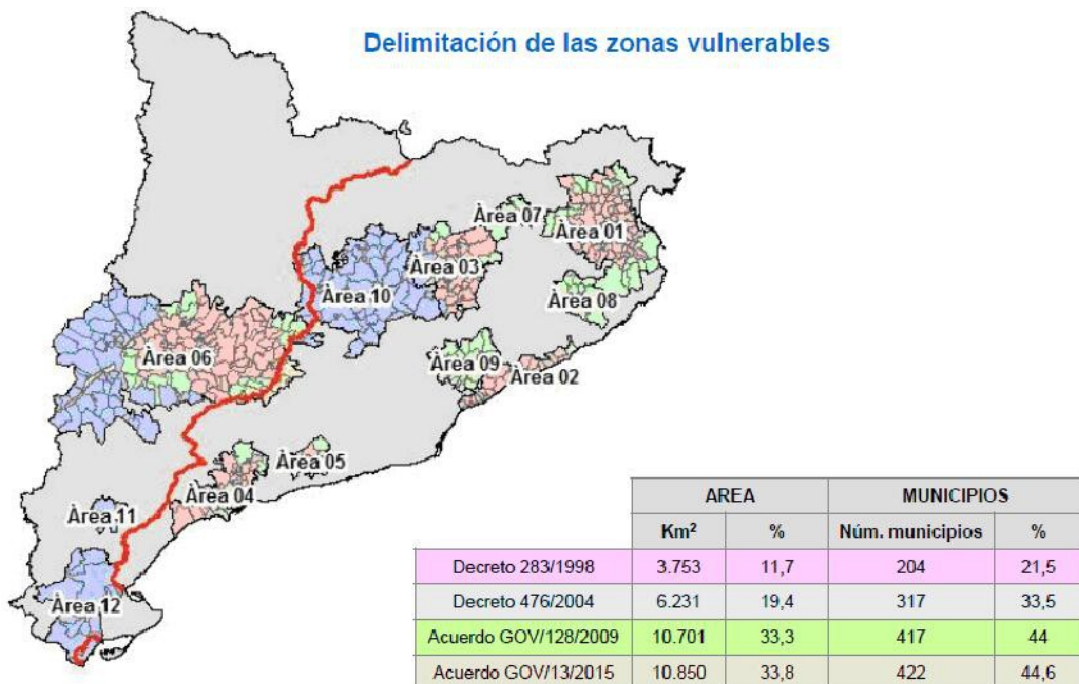
9.2 Context

9.2.1 Water quality

In Spain, given the Mediterranean hydric stresses, intensive livestock farming is concentrated in a limited number of regions and productive crops are in irrigated areas.

The vulnerable zones only relate to 17% of the entire Spanish UAA, despite discussions with the European Commission on potentially extending them to up to 30% of UAA.

Concerning Catalonia, water quality is monitored by measuring the nitrate content at several points once a year. The Catalan Water Agency (ACA) responsible for monitoring and the mission both agree that this should be increased to four measurements a year to assess the vulnerability criteria better, while reducing the number of points. The results have nevertheless been used as a justification for adding municipalities to the vulnerable zones in Catalonia in 2004 and 2009 and then suggesting an additional minor extension in 2015. The vulnerable zones shown on the map below (red outlines the Ebre catchment area) account for 70% of the UAA in Catalonia (ref1 and 3). Note that a dispute by an association against classification by ACA as a vulnerable zone is currently under way.



The contact persons met in Catalonia have very diverging opinions of the advantage of such delimitation. Conversely, all the contacts emphasise that agricultural pollution is now due more to irrigation areas rather than intensive livestock farming.

Between the 2008-2011 period and the 2004-2007 period, there were as many quality deterioration points as there were improvements, for both surface water and groundwaters (ref3 p303 and following). For the future, the Ministry of Agriculture, Food and Environment is preparing under the Water Framework Directive (WFD) a parameter table with thresholds for quantifying the eutrophication phenomena in lakes, coastal waters or estuaries as a supplement to the table that already exists for rivers (10 mg/l NO₃ and 0.2 P₂O₅ upstream in water courses and 25 mg/l NO₃ and 0.5 P₂O₅ downstream).

In addition, work on modelling pressures and the state of aquatic environments, tied to the Jucar Basin and extrapolated to the whole of Spain (Ref6, Patricial model of the University of Valencia) has been useful to estimate the due dates for feedback on the good condition of groundwaters. Two scenarios are modelled: (i) reversal of the trend and improvement in agricultural practices and (ii) optimum nutrient dosage. The scenarios suggest that 6% to 10% of groundwater bodies will not return to good

condition before 2027, which means asking the Commission for a derogation from the WFD deadlines.

9.2.2 Catalonia and its agriculture

The region has 7.6 million inhabitants in an area of 32,100 km². The UAA of 1,148,000 ha, including 355,000 ha of permanent grassland, has 55,000 farms. It is an area of intensive livestock activity (mainly 13,700 livestock farms with 6.7 million pigs, 43.9 million poultry birds and 540,000 head of cattle) and frequently-irrigated crops, either perennial (olive and fruit trees and vines) or mainly sown in the Autumn (cereals, forage crops). A significant proportion of the region is far from fertile or cannot be irrigated and is set aside for extensive livestock farming. As elsewhere in Europe, production is increasing whilst the number of farmers is dropping.

The development of pig farming has been supported in Spain by the so-called integration policy that concerns 60% of production in Catalonia (compared to 47% on average in the country). This policy is based on an original breakdown of roles - formalised by contract - between the farmer who provides the buildings and labour only and the integration company that owns the animals, supplies the animal feed and markets the products. The importance of integration companies (the largest one in Spain has 4.2 million pigs) facilitates compliance with environmental requirements as these large companies run serious commercial risks, at national scale, if they are found to have failed to comply with an environmental regulation, even locally. The authorities are planning to develop livestock farming in the future, but outside vulnerable or dense zones (e.g., development will be more in Aragon than in Catalonia).

9.2.3 Institutional organisation

The application of the Nitrates Directive in Spain is based on a few national transposition texts ensuring a common legal basis for the various Autonomous Communities (seventeen "regions"); the State is responsible for relations with the European Commission and implementation is almost entirely the responsibility of the Autonomous Communities. For example, each region has drawn up its own nitrogen production tables per animal or nitrogen needs per type of crop (see information on Catalonia in § 4.3). Two public bodies implement this directive in Catalonia: firstly, the Catalan Water Agency (ACA) is in charge of monitoring the quality of water resources (in conjunction with the Ebre Hydrographic Confederation for the section of this basin located in Catalonia) and secondly, the Directorate General of Agriculture and Livestock defines and monitors the action programme.

9.3 History of introducing the directive

In Catalonia, the 2006 Decree (ref2) incorporated into a single text everything concerning nitrates and livestock manure management, including installations classified under the IPCC Directive (livestock farms with more than 40,000 poultry and more than 2,000 pigs or 750 sows). Certain measures therefore apply also outside vulnerable zones; in the remainder of the monograph, the description of measures relates to the vulnerable zones, but it will be indicated if some measures also apply outside vulnerable zones.

This text follows on from several disputes ongoing since 1998 and resolved in 2005 between Spain and the European Commission. These disputes concerned the following breaches in the obligations under the Nitrates Directive:

- lack of designation of good agricultural practices and vulnerable zones of autonomous communities (1998);

- no action programmes prepared (2000);
- failure to comply with several directives and, especially for nitrates, failure to designate the Rambla de Mojácar as a vulnerable zone (2003).

The 2006 decree has only been amended since by the introduction of rational feeding of animals (see § 4.4). Nevertheless, a revised action programme is being negotiated between the authorities and the agricultural profession in Catalonia, with 2015 as its intended finalisation date. The new features envisaged during the visit (March 2015) are marked "PA 2015" in the next paragraphs, although they may still be amended. In particular, certain measures that are currently limited to the vulnerable zones could be extended to the entire region under this new action programme.

9.4 Contents of mandatory action programme measures

The decree (ref2 art2) classifies fertilisers as follows:

- Type 1 = organic fertiliser with slow mineralisation N and C/N > 10 (cow, rabbit, sheep, goat or horse manure, compost, pig manure, solid part of pig liquid manure, poultry droppings with rice bran, straw, etc.).
- Type2 = organic fertilisers with easy-to-mineralise N and C/N < 10 (pig slurry, poultry droppings, cattle slurry, digestates, treatment sludge, untreated residual waters - type 2a corresponds to solid poultry droppings, type 2b to all others.
- Type 3 = industrial nitrogen fertiliser.
- Type 4 = slow-release industrial nitrogen fertiliser (low solubility, with retardant, etc.). They include mineral fertilisers covered by a semi-permeable membrane.

The decree also uses the following vocabulary:

- Mineral fertiliser: type 3 and type 4 fertilisers,
- Organic fertilisers: type 1 or type 2 fertilisers,
- Droppings: excrement from poultry farms.

9.4.1 Application prohibition periods and methods

The general principle is to ban the application of fertilisers during periods when the ground is bare between harvesting and two months before the next sowing. This means fairly different application prohibition periods for different types of crop. These are shown in the next table taken from the decree (ref2 art4 and Appendix 1):

Crops	Type of fertiliser		
	Type 1	Type 2	Type 3
Winter grass for seed or forage (wheat, barley, oats, tritical, etc. except for rye grass)	January - August	Vulnerable zones 3, 6, 7 and 10: April - August and 15 Dec. - 15 January Other vulnerable zones: April - 15 September	June - 15 September
annual rye grass (alone or in a mix)	December - 15 July	April - 15 July	May - July
Spring barley, wheat and oats	March - November	May - December	June - December
Corn and sorghum seed or forage	15 June - December	August - 15 January	September - February
Corn and sorghum seed or forage	15 June - December	August - 15 January	September - February
Permanent grassland	March - November	November - December	November - January
Sunflower	July - December	15 July - January	August - February
Rice	June - January	June - 15 February	September - February
Lucerne	All year except for a two month interval before sowing	15 February - December	All year
Other extensive herbaceous legumes (peas, beans, carob, etc.)	All year except for two months before sowing	All year except for one month before sowing	All year
Oilseed rape sown in Winter	December - 15 July	Vulnerable zones 3, 6, 7 and 10: March - July and 15 Dec. - 15 January Other vulnerable zones: March - July	May to 15 August
Oilseed rape sown in Spring	May - November	May - January	May - January
Olive, vine, orchards, almond, hazelnut, carob, walnut, pistachio	May - November	July - 15 January	November - January
Citrus	May - November	June - January	December - February
Poplar	August - December	September - February	September - February

NB: the start or end months or dates for the period are included in the ban; the vulnerable zones numbered 1 to 12 are shown on the map in the section above on water quality and are the result of differences explained in the section below on reinforced actions.

An exceptional derogation to the bans is possible in exceptional weather conditions for perennial crops and for new crops following two, three or four months of land lying fallow.

It is mandatory to apply slurry with equipment fitted with distribution or dispersion devices; the 2015 action programme provides for fitting slurry tanks with a conductivity meter. In spray or drip irrigation systems, it is prohibited to mix water with animal fertilisers.

9.4.2 Storage capacities

Minimum storage capacities from four months of animal dung (farms creating slurry and located in mainly grass irrigation areas) up to seven months (farms creating manure and located in dry, mainly perennial crop areas) (Ref2 art14 and 15).

Storage volume = Flat rate volume per animal (as per 52 different types) x Minimum period in months:

- manure: 6 or 7 months depending on areas and irrigation,
- dry droppings: 5 or 6 months depending on areas and irrigation,
- liquid droppings or slurry: 4, 5 or 6 months depending on areas and irrigation.

There are storage construction rules (Ref3 p233): register IT 210 of technical stipulations for farms; prior separation of unpolluted water.

Storage in the field (Ref2 art19):

This type of storage does not reduce the storage capacities above, but it is possible up to 45 days if dry matter > 20%, or up to four months otherwise, in the following conditions:

- more than 3 km from fixed storage facilities,
- on impermeable ground not liable to flooding,
- less than 100 T per farm,
- with impermeable covering for poultry droppings.

9.4.3 Balancing crop needs and inputs

A provisional irrigation plan has been drawn up, including solutions in a crisis to ensure a regular and efficient water supply (ref2 art7).

A provisional management plan for animal dung is required for all farms (or group of farms that manage their livestock manure together) that exceed a load of 80 kg N/ha. This is drafted by an accredited technician who is approved by the departments of agriculture and environment and has to be reviewed if nitrogen production increases by more than 1,500 kg or 50% or if the herd increases or application surfaces diminish (ref2 art21 and 25).

It is mandatory to split type 3 inputs into two parts at least, except for crops lasting less than four months (ref2 art6).

For each crop cycle (or year for a perennial crop), there are three nitrogen limits to be respected: total N, organic N and mineral N (ref2 art5, point2 and annex3). These limits differ depending on whether it is a dry crop or irrigated crop (in this case, the limits are lower to take account of nitrogen input via irrigation water). Appendix 3 of the decree details these limits for thirteen types of cereal or pasture, eleven types of tree crops and 22 types of market-gardening crops. The maximum quantities that can be applied per ha vary according to whether the plots are inside or outside a vulnerable zone. They can be increased in some cases.

Example: limitation of quantities to be added in vulnerable zones

Main crop		kg N total per ha and per year	kg N animal fertiliser	kg N from chemical fertilisers and irrigation water
Winter wheat or triticale	dry	170*	170	120***
	irrigated	210	170	150
Corn	dry	170**	170	120***
	irrigated	210	170	150

* 210 in vulnerable zones 3, 7 and 10

** 190 in vulnerable zones 3, 7 and 10

*** 150 in vulnerable zones 3, 7 and 10

9.4.4 Amount of livestock manure applied no more than 170 kg nitrogen/ha/year per farm

The quantities of organic nitrogen than can be applied in the vulnerable zones are limited to 170 kg per ha per year; the limit is lowered for some crops to 150, 130, 75 or 60 kg N/ha per year (Ref2 art5 annex3). The maximum quantities of organic nitrogen that can be applied outside the vulnerable zones are higher: 250 kg N/ha for artificial and permanent grassland or horticultural crops and 210 kg N/ha for fallow land (ref2 art24 annex9.1 9.2).

Calculation method for livestock manure production (ref2 annex2):

The quantities of nitrogen included in animal dung are defined on a flat-rate basis for 52 types of animal and livestock farm.

Type of animal	N kg/animal x year
Dairy cow	80.22
Fattening pig 20 to 100 kg	7.25
Laying hen	0.50

These flat-rate quantities can be reduced if the farmer can prove that production is lower or disposed of without risk for the environment (treatment with compost production, for example) and if they obtain authorisation from the competent agriculture and livestock services.

It has been possible since 2010 to take a lower quantity of nitrogen into account in the excrement in the case of rational feeding of fattening pigs, i.e. when standardised feeds are used and the supplies received are registered (ref4).

The evaporation coefficients are not explicitly stated in the Catalonia action programme³⁴ but they are included in the figures in Appendix 2 to the decree (ref2).

In so-called "semi-extensive" livestock farms, the quantities of organic nitrogen are reduced in proportion to the time spent by the animals outside the buildings.

Lower evaporation is one objective of the action programme. This has already made itself felt through a reduction in the flat-rate quantity of nitrogen produced per fattening pig, subject to the metering of water and feed and built-in watering and cleaning conditions on the farm.

An animal dung management register is kept up-to-date (i) for livestock farms inside and outside vulnerable zones and (ii) for the crops located in vulnerable zones (ref2 art22 and 23). It gives the quantities of nitrogen produced by the animals, the quantities extracted from pits, the quantities (kg N or volumes) applied with dates and types of crop benefiting from this and the quantities imported to or exported from the farm with records of dispatchers and recipients. This logbook must be updated within seven days of any operation and kept at the disposal of the authorities for five years. The 2015 action programme provides for a mandatory remote declaration system for all farms over two or three ha³⁵, both inside and outside vulnerable zones, and formalised agreements in advance between livestock farmers and other farmers providing for fertiliser trading.

Derogation

After studying and reviewing the recent experience of Lombardy, Catalonia has decided not to request a derogation. Dairy farms with high productivity are rare in Catalonia and they are the only type of livestock farm that would benefit from this type of derogation. But above all, as seen in Lombardy, there are too many conditions laid down by the Commission for it to be of interest to farmers.

9.5 Contents of additional measures and reinforced actions in action programmes

9.5.1 Targeted phosphorous measures

Fertilisation has to be adjusted to comply with a maximum value of 150 mg P per kg of dry ground (ref2 annex4). This is for agronomic rather than environmental reasons: phosphorous accumulates in limestone soils over the years, but it does not pollute the waters (except in the case of sandy soils or shallow water tables).

9.5.2 Reinforced actions

The vulnerable zones are themselves broken down into twelve territories corresponding to:

- slightly different application prohibition periods,
- different nitrogen ceilings for the crops,
- a different quantity of nitrogen mineralised by the soil.

The 2015 action programme envisages defining high animal density areas with greater restrictions.

³⁴ In Spain, only the Andalusia action programme indicates figures: nitrogen evaporation for manure and slurry in housing units or stored outside account for 50% of the nitrogen produced for pigs and poultry, 35% for cattle and horses and 30% for sheep, goats and rabbits

³⁵ Threshold under discussion

The other zonings that involve protection perimeters of water catchments or distances around water courses are inspired more by other directives than by the Nitrates Directive.

9.6 Implementation tools

9.6.1 Advice and controls

Ref3: The animal dung management centres authorised by the competent division have the necessary skills. Publication of a technical file, information days and seminars, information handed over when livestock farmers request permits.

Specific advice is issued to farmers who take out the "global farm contract", which assumes a significant change in nitrogen management with certain agri-environmental measures.

4.8% of farms are controlled.

9.6.2 Computer tools

Ref3: software program for the application management register provided by the GESFER committee, Ruralcat Internet site of the Department of Agriculture, Food and Environment.

The 2015 action programme provides for introduction of a mandatory remote declaration system that will replace the registers and be usable online to define reasoned control plans.

9.6.3 Economic instruments

Ref3 indicates the elements validated technically by the regional authorities; these references are used by the public authorities and promoted to farmers, but the implementation rates have yet to be established.

- Organic nitrogen is sought after by farmers who pay to acquire it, but at a lower cost than mineral nitrogen.
- Priority to modernisation of certain irrigation networks with a positive impact on reducing leaking nitrates in irrigated crops; aids in modernising application equipment.
- Profitability of the pig slurry injection equipment: the cost of €6/ha (labour additional) and €1.5 to 2.6/ha (equipment) should be offset by the reduced evaporation and savings in mineral fertilisation (€1.22/kg N on average).
- Recommendation to purchase a conductivity meter (€360 each) to analyse the N content of the slurry and fine tune the application.
- An N analysis in the soils every 4 ha costs €8/ha but brings in 15.
- The volume of slurry produced by each pig can be reduced by 23% by managing the water supply better, which saves €1.5 per m³ of slurry.
- Feed reducing the production of nitrogen can decrease the surfaces for application, with savings of €50/ha of application.

10 Ireland Monograph

10.1 Persons met and main document references

Ministry of the Environment:

- Patrick Duggan, Senior Adviser, Department of the Environment, Community and Local Government

Environmental Protection Agency:

- Donal Daly, WFD Integration & Coordination Unit
- Mrs Niamh, Irish member of the Nitrates Committee

Ministry of Agriculture:

- Bill Callanan, Senior Inspector, Environment & Engineering Services Division,
- Jack Nolan, Irish member of the Nitrates Committee

Irish Farmers Association:

- Thomas Ryan, responsible for the environment and infrastructures
- Catherine Lascurettes, responsible for dairy sector

French Embassy:

- Laura Torrebruno, Head of Economics Department
- Alizée Juanchich, Agriculture and Environment Attaché

Ref1:	Article 10 Report for Ireland for the period 2008 – 2011_EPA_June 2012
Ref2:	Ireland's third Nitrates Action programme_Strategic Environmental Assessment_Environment, Community and Local Government_January 2014
Ref3:	Statutory Instruments no. 31 of 2014 Good Agricultural Practice for Protection of Waters regulation 2014
Ref4:	Commission Implementing Decision of 27 February 2014_ 2014/112/EU
Ref5:	Explanatory handbook for good agricultural practices for the protection of waters regulations 2014
Ref6:	Status 2013 and trends in N & P of groundwaters, rivers, lakes and estuarine and coastal waters_EPA 2014

10.2 Context

10.2.1 Water quality

Surface water and groundwater quality is better in Ireland than in a good number of European countries and nitrates are only a problem in very few places; phosphates have more impact on the aquatic environments, with a particular risk of marine eutrophication:

- 5,673 bodies of surface water, of which 54% are in good ecological condition, and 756 bodies of groundwater, with 85% in good chemical condition.
- The nitrate pressure is estimated at 404,000 T/year of N produced by the animals and 360,000 T/year of mineral N.

10.2.2 Ireland and its agriculture

- Ireland has a population of 4.6 million. The added agricultural value accounts for 2% of GDP;
- 139,830 farms, farming 4,555,500 ha UAA including 4,190,000 grassland (PP) and 385,000 ha cultivated (133,600 ha cereals).
- over 75% of the agricultural production value comes from relatively low-intensity cattle farming: the average yield is 5,000 kg of milk/cow/year. Livestock farming is founded on feeding with grass, virtually without any additional cereal feed.
- agriculture resisted the 2009 crisis relatively well and is attracting young people: installations are going back up.
- exit from the milk quota system: the manifesto³⁶ Food Harvest 2020 plans to double milk production in the next five years due partly to increased yields and partly to moderate reconversion of suckling livestock farming to dairy farming. It also plans for a 40% increase in beef production³⁷ (90% of this production is exported, mainly to the United Kingdom). This growth is based on an assumption of maintaining highly predominant grazing production.

10.2.3 Institutional organisation

- The Ministry of Agriculture (Agriculture, Food and Marine Department) is responsible for implementing the Nitrates Directive. The Ministry of Environment relies on the Environmental Protection Agency and regional communities to implement the water policy. Public agricultural research and advice are entrusted to TEAGASC (Irish Agriculture and Food Development Authority). There is a large private farm advisory sector.

10.2.4 History of introducing the directive

- The Nitrates Directive was implemented for the first time in 2006 after a lengthy dispute with the European Commission. Nitrates and phosphates were involved from the start, especially because it was clear as soon as the regulations were set in place that the eutrophication problems in Ireland could only be controlled by actions on phosphates.
- The regulatory system has remained stable since the transposition of the directive in 2006; the initial provisions have since been softened slightly.

³⁶ This is clearly a guideline document dating from 2010, not a programme in the strict sense.

³⁷ There are one million dairy cows and one million suckling cows in Ireland

10.3 Contents of mandatory action programme measures

The entire country was classified as a vulnerable zone from the start.

The decree defines three categories of fertiliser:

- farmyard manure (mix of excrement and litter for all types of animal except poultry),
- other organic fertilisers (any type of liquid manure from livestock activities apart from farmyard manure),
- chemical fertilisers.

10.3.1 Application prohibition periods and methods

Three pedoclimatic zones: zone A South-East; zone B West; zone C North

- Farmyard manure: 1 November to 12 (zone A), 15 (zone B) or 31 (zone C) January.
- Other organic fertilisers: 15 October to 12 (zone A), 15 (zone B) or 31 (zone C) January.
- Chemical fertilisers: 15 September to 12 (zone A), 15 (zone B) or 31 (zone C) January.

10.3.2 Storage capacities

The storage capacity must be sufficient for a minimum number of weeks of liquid manure production, with the forecast volume estimated by a flat rate stipulated in the texts. The number of weeks is based on the usual grazing time of the animals. Normally sixteen weeks (zone A), eighteen weeks (zone B), twenty or 22 weeks (zone C or north of zone C). These rules include exceptions: livestock farms with less than 100 pigs or 2,000 poultry spaces: 26 weeks; stags, goats or sheep: six weeks.

Storage capacity

Type of animal	Storage capacity m ³ per week
Dairy cow per animal	0.33
Pig fertiliser slurry (varies with the dry matter content of feed) per animal	0.024 to 0.053
Hen (1,000 hens)	0.81

Storage in the field is prohibited outside application periods

10.3.3 Balancing crop needs and inputs

The farmer is required to respect the fertilisation balance on his farm. The total nitrogen inputs on a farm (ground inputs, applications and chemical fertilisers) must not exceed the maximum needs of crops.

The balance is calculated using the method of balances on the farm with the following elements:

- Determined on the farm:
 - the "phosphorous index" indicates the nitrogen and phosphorous content of the soil from a soil analysis that is repeated every five years

for each plot (at least one sample every 4 ha). The annual analyses deemed essential for accurate, effective running of all N + P fertilisation are among the actions promoted strongly by the farm advisory system. They are mandatory when the farmer benefits from a derogation from the application ceiling of 170 kg organic N per ha.

- Determined by the regulations for
 - The production of nitrogen by the farm animals

Type of animal	P2O5 kg/animal space/year	N kg/animal space/year
Dairy cow	85	13
Pig	9.2	1.2
Laying hen	0.56	0.12

- the "nitrogen index" defined for fourteen previous crops or according to date when last ploughed, for pastures;
- inputs are estimated at a flat rate, according to 39 types of organic fertilisers with coefficients of availability depending on the phosphorous index or as per the C/N ratio of composts for five groups of fertilisers
- for pastures the maximum N and P requirements by taking into account the input from animal excrement at pasture according to the number of animals grazing and the mowing rate
- the maximum permitted N and P inputs, with details for eighteen ploughed crops, 25 vegetables and twelve fruit, as per the nitrogen and phosphorous indices

Nitrogen input ceiling based on the nitrate content of the soil (nitrate index rated from 1 to 4 e.g. 4 very high content)

Table: maximum nitrogen inputs (N/ha)

Main crop	1	2	3	4
Winter wheat	190	140	100	60
Corn	180	140	110	175

The farmer records the characteristic elements of their practices and keeps them at the disposal of the authorities for at least five years.

10.3.4 Derogation from the ceiling of 170 kg organic N/ha/year

- Granted since 2007 up to end 2010, renewed for the 2011 to 2013 period, then for the 2014 to 2017 period, this derogation has involved 5,093 farms, i.e. 11.4% of LU on 5.19% of the UAA (of 45,000 subject to the programme). These farms are monitored and undergo reinforced control; they must draw up and send to the authorities a provisional application timetable and carry out soil analyses.
- This derogation allows farms that request it and which have an UAA that includes over 80% grassland to apply up to 250 kg organic N/ha. The 70% grassland rate adopted in 2007 enabling a farm to benefit from the derogation was raised to 80% in 2014.
- The argument for obtaining successive derogations is that grass yields are high (high net precipitations, long growing season) causing a significant export of nitrogen.

- This derogation is a major issue for Ireland, where the policy is to maintain a very strong grass-fed production system and thus allow the most dynamic farmers to expand their activity.
 - The estimated extra annual expenditure per farmer to meet the conditions to benefit from the derogation is €1,000. Monitoring and control are reinforced for benefiting farms. The additional soil analyses bring knowledge and encourage these farms to benefit from these derogations by thinking more about their fertilisation. Correlatively the administration is developing computerisation and remote declaration to cope with the reinforced controls without increasing the staff required.

10.4 Contents of additional measures and reinforced actions in the action programme

10.4.1 Targeted phosphorous measures

The phosphorous fertilisation balance is calculated every year. It takes into account the phosphorous index of the soil estimated every five years (see above).

10.4.2 Treatment and export obligations

Any farm with a structural surplus must provide proof of its exports. The mission heard no mention of treatment of slurries or manures nor export outside Ireland.

10.5 Implementation tools

10.5.1 Advice and controls

The advisory system mobilises private consultants (about 300) and officers from the applied research institute Teagasc (about 300 also). In return for an incentive of €1,000/farmer/year, cofinanced by the EAFRD, the farmers are encouraged to work in groups of about fifteen, run by these consultants, to train, exchange regulatory, technical or economic information, recipes for success and make progress in implementing this directive. There are about 6,000 "milk" groups in Ireland and 4,900 "meat" groups. "Smart farmers" is an entirely voluntary programme launched by the profession³⁸ which works on all environmental impacts of farms and attempts to convert the new environmental regulations into economic opportunities.

10.5.2 Controls and computer tools

Only those farmers who benefit from the derogation have to remotely declare their CAP information and fertilisation practices. A compliance check is then run by computer using the various declarations from the farm when it benefits from the derogation or during controls on site. Computer tools for entering, controlling and analysing the practices of all the farms are under development.

10.5.3 Economic instruments

Public credit of €8M (i.e. €2M a year) has supported the farmers during the first programme, €5M for the second (€1.5M a year), of which the farmers have paid half.

An assessment research programme - the Agricultural Catchments Programme - was carried out over four years (phase 1 of €8M) and is currently running for a further four years (phase 2 of €6M). It involves six fairly large catchment areas that are

³⁸ <http://smartfarming.ie/>

representative of situations existing in the country. It has been used to experiment with certain agronomic actions by measuring their environmental impacts, but also by analysing their socio-economic requirements, which is both a source of scientific results and a remarkable tool for steering public policy.

11 Netherlands Monograph

11.1 Persons met and document references

Ministry of Agriculture:

- Emar Gemmeke, Environment and Fertiliser Programme Coordinator, member of the Nitrates Committee in Brussels;
- Jacob Van Vliet,

French Embassy:

- Bernard Boidin, Economic Counsellor

ref1	Implementation of the Nitrate Directive in the Netherlands; WJ Willems PBL (Netherlands Environmental Assessment Agency); June 2013
Ref 2	Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010; RIVM (National Institute for Public Health and the Environment); 2012 http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/680716008.pdf
Ref 3	Comparison of the Nitrates Directive in six EU member States: Junior Consulting Sciences Po; 2010
Ref 4	Website of the Ministry of Economic Affairs, heading "Mest" in Dutch
Ref5	Decision 2014/291/EU of 16 May 2014 - renewal of the derogation to the ceiling of 170 kgN/ha
Ref6	Dutch manure policy; Emar Gemmeke Ministry of Economic Affairs; 10 December 2013
Ref 7	Project 2012 - 2014 Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA) Wageningen University
Ref8	Fifth Dutch Action Programme (2014-2017) (draft dd 20-2-2014) document extremely precise
Ref9	Baumann, R.A. et al., Agricultural practice and water quality in the Netherlands in the period 1992-2010, RIVM report 680716008/2012
Ref10	Law on soil protection (Wbb): http://wetten.overheid.nl/BWBR0003994/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref11	Use of fertilisers (Bgm); application of the Law on soil protection: http://wetten.overheid.nl/BWBR0009066/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref12	Application rule of the Law on soils regarding the use of fertilisers (Ugm): http://wetten.overheid.nl/BWBR0023115/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref13	Law on fertilisers (metstoffenwet) (Msw): http://wetten.overheid.nl/BWBR0004054/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref14	Application decree of the Law on soils regarding the use of fertilisers (Ubm): http://wetten.overheid.nl/BWBR0019031/geldigheidsdatum_20-04-2015
Ref15	Application order of the Law on fertilisers regarding the fertilisers (Urm): http://wetten.overheid.nl/BWBR0018989/geldigheidsdatum_20-04-2015

11.2 Context

11.2.1 Water quality

The nitrate monitoring network aims to analyse agricultural pollution: this excludes water polluted by industrial or urban sources and water entering the country already polluted by countries located upstream. Secondly, samples are taken of "water influenced mainly by agriculture", i.e. in livestock farming or livestock manure applications zones at the outlet of agricultural drains or root zones.

The results of the WFD monitoring are as follows:

- 724 bodies of surface water, of which 0.5% are in good ecological condition, and 23 bodies of groundwater, with 61% in good chemical condition.

- The nitrate pressure is 489,000 T/year of N produced by animals of which 433,000 is recycled in agriculture and 253,000 T/year of mineral N. 179,000 T/year P₂O₅ produced by the animals.
- The goal under the Nitrates Directive is for the nitrate concentration in the upper layer of surface waters to be below 50 mg per litre on average for a type of soil (clay, sandy, loamy and peaty). From the start, a specific monitoring network was set up to concentrate on "water influenced mainly by agriculture". Concentrations were seen to have dropped significantly after the first action programmes, but now the improvement is increasingly slow, more especially in the areas of sandy and loamy soils in the South and East of the country.
- Eutrophication is monitored using Chlorophyll a, N and P parameters.

11.2.2 Agriculture in the Netherlands

The agricultural sector accounts for 1% of the country's GDP. Agriculture is very intensive. Nearly 60% of production is exported, directly or through the food industry, 69,000 farms (-2.2% a year), including 35,800 livestock farms, cultivate 1,850,000 ha of UAA, including 960,000 ha grassland, 530,000 ha ploughed, 240,000 ha silage corn and 120,000 ha horticulture; 70% of cows are put out to graze.

Livestock farming is highly developed: 3.9 million cattle including 1.5 million dairy cows, 12.4 million pigs and 97.9 million poultry birds. Close to 70 million tonnes of animal liquid manure are produced every year.

11.2.3 Institutional organisation

The Ministry of Economic Affairs has a department in charge of agriculture which is responsible for regulations on the use of nitrates and phosphates in agriculture (application of the Nitrates Directive and its derogations) and works in conjunction with practitioners. The Ministry of Infrastructures has a department in charge of the environment which is responsible for implementation of the WFD and its measures in conjunction with the local authorities.

Numerous responsibilities in the Netherlands are delegated to the practitioners themselves. Thus, "environmental cooperatives" have emerged and act as the contact for public authorities and civil society on behalf of their members.

11.2.4 History of introducing the directive

- 26% of the country is below sea level. Implementation of the Nitrates Directive is therefore part of the culture of cooperation between stakeholders and collective responsibility to do with water management (polder model). For centuries, Netherlands society has been organised around controlling water, with the corollary of an undisputed capacity of citizens, including farmers, to consult each other and cooperate in implementing objectives defined by this consultation. (See also CGAAER report 12079 "benchmarking mission (... Netherlands ...) of agri-environmental measures for the water issue", June 2013). Regulations to protect natural spaces from livestock manure were initially introduced more than thirty years ago (1984) by limiting pig and bird populations. They have been gradually reinforced.
- First action programme: Dec. 1995 - Dec. 1999; second programme 2000 to 2003; third programme 2004 to 2009; fourth programme 2010 to 2013; fifth programme 2014 to 2017.
- More severe measures have been applied to sandy and loamy soils since 2014 and are struggling to reach the objectives: the fertilising value coefficient of pig

slurry has been raised from 70 to 80% in the fifth plan for crops sensitive to leaching (such as corn). The application ceilings have been reduced by 20%.

11.3 Mandatory action programme measures

The entire country was classified as a vulnerable zone from the start.

The regulations distinguish between three categories of organic fertilisers: liquid animal dung (slurry or liquid fraction of manure, etc.), solid animal dung (manure or solid fraction of slurry, etc.) and "others" (compost, mushroom layers, WWTP sludge, etc.).

The measures in the fifth programme therefore differ between regions and also due to a patchwork of exceptions according to crops, types of soil (which corresponds more or less to the regions), previous crops, type of fertiliser inputs, crop condition, etc. For example:

- It is prohibited to plough grassland (in general); there are miscellaneous exceptions to resolve "certain agricultural problems". They are found in different articles of regulatory texts.
- Grass on clay or peat can be ploughed from 1 February to 15 September if a crop with a high demand for nitrogen is sown immediately after ploughing.
- Clay ground can be ploughed from 1 November to 31 December if the following crop is not grass.
- Sandy soils can be ploughed to grow hyacinths and tulips.
- Grassland that has lost more than 25% of production covering at least 5% of the farm can be ploughed at certain periods (has to be certified by an expert and declared to the authorities).

11.3.1 Application prohibition periods and methods

Application is prohibited from 1 September to 1 February in general (but extended for two weeks in September for application of solid manure on clay soils). There are numerous exceptions, the main one being the possibility of applying solid manure to arable land that has been sown. Note also the authorisation for fertiliser application in winter on growing crops (vegetables and cereals).

11.3.2 Storage capacities

The regulations demand a minimum capacity of seven months storage for all livestock manure (six months in the previous programme). It sets out the obligations for designing installations (separation of water, etc.), the mandatory distances from houses and the volumes.

Type of animal	Storage capacity per animal in m3 (over seven months)
Dairy cow 6,500 to 6,750 kg milk/year 20 mg/100 g milk/slurry	14.6
20 to 110 kg pig slurry	0.75
Laying hen droppings	0.012

The regulations allow storage in the field as this is very infrequent: the farms can in fact apply manure to covered clay soils all year round and field storage in this densely populated country would not be tolerated by the population.

11.3.3 Balancing crop needs and inputs

- The balances are calculated for each farm.
- The flat-rate values to be used in the calculations are provided by the research bodies and the practitioners and approved by a scientific committee before figuring in the regulations.
- The farm's organic N and P inputs are estimated from regulatory standards drawn up by the research bodies and practitioners and approved by a scientific committee. These standards give details for 66 types of animal and/or livestock farming modes. They take account of times spent in housing units or outside. The farmer can also use a specific standard per farm (holding specific excretion BEX) that he draws up himself over several years and with controls. The farmer can then benefit from the effects of optimising the composition of the feed for their animals.

Type of animal	P2O5 kg/animal/year	N kg/animal/year	Evaporation and losses in livestock building kg/animal/year
Dairy cow 6,500 to 6,750 kg milk/year 20 mg/100 g milk/slurry	39.8	109.5	
Pig 20 to 110 kg slurry		9.9	1.4
Laying hen	-	0.21	0.083

- The provisions of the regulations are defined nationally but the fertilisation ceilings are specific to each of the four pedoclimatic regions (clay, peaty, sandy and loamy soils), where the nitrogen and phosphorous dynamics are felt to be different. Distinction is made between three levels of phosphorous content - high, moderate and low. Certain measures also take into account the nitrate concentration in underlying waters.
- The standard needs of crops are laid down by the regulations for N and P, with differences shown for 120 crops and five regions. The productivity of certain crops (potatoes, beet, etc.) is taken into account. The standards have been maintained globally for the 5th programme, but application standards have dropped for leaching-sensitive crops (corn, etc.), mainly to accelerate progress in areas with sandy or loamy soils (pig farming areas), where the underlying aquifers are struggling to meet their objectives;
- Standard nitrogen needs in year of harvest

Main crop	kg N total per ha and per year sandy or loamy soils	kg N total per ha and per year clay soils
Winter wheat	160	245
Corn in farms with derogation	140/112 (loamy soils)	160
Corn in farms without derogation	140/112 (loamy soils)	185

- The quantities of P and N exported from the farm are estimated using systematic sampling for the liquid animal dung. Solid animal dung is assessed at a flat rate currently, but work on setting a reliable sampling method is reaching its conclusion.
- Note that there are no obligations to split fertiliser inputs.
- The provisional fertilisation plan is recommended but not mandatory while the fertilisation register (CEP) is mandatory and kept for five years.

11.3.4 Derogation

- The Netherlands obtained its first derogation from the application ceiling of 170 kg N per ha in 2005. Nine thousand farms covering 30% of grassland benefit from the derogation.
- A condition of the derogation is compliance with a maximum quantity of phosphorous "consumed" by the entire country (annual consumption of P₂O₅: 173,000 t).
- Initially, a derogation could be granted for the application of 250 kg N per ha per year if the farm had more than 70% grassland. Conditions became more severe for the sandy or loamy soils in the South and Centre in 2014. Only farms with more than 80% grassland can now obtain a derogation for application of 230 kg N maximum.
- It is mandatory under a derogation to draw up a provisional fertilisation plan and keep fertilisation registers; soil analyses must take place every four years. They cost 9 euros/ha. It is prohibited to apply phosphate as a supplement.

11.4 Supplementary action programme measures

11.4.1 Targeted phosphorous measures

In 2002, granting the derogation to the organic nitrogen ceiling of 170 kg N per ha in a livestock farming area resulted in a ceiling of 173,000 t for the entire country for its annual consumption of P₂O₅. This is still in place. Also, beyond the fertilisation balance, the phosphorous quota system in force for pig and poultry farms was extended to cattle farms by the "milk" law: ("a phosphates quota therefore replaces the milk quota"). There is nevertheless a plan to expand livestock farming. According to Wageningen, the sector could grow by 20% by 2025. Dairy farmers are already well on the road to production growth, as they have been systematically exceeding their quota since 2007.

11.4.2 Treatment and export obligations

The introduction of an organic nitrogen application ceiling has led many farms with a structural surplus to sell their livestock manure to other farms. But this segment is now saturated: the "Netherlands farm" can no longer apply any more organic nitrogen and it is now obliged to export (after possible treatment). The mean national objective is that a dairy farmer can only ultimately grow if they treat 75% of the extra dung and acquire enough land to apply the remaining 25%.

Four possible treatment paths:

- Incineration: 30% of poultry droppings are incinerated, i.e. 400,000 t a year, which produces 36 MW of electricity. This also produces 60,000 t of ash, which contains 13% phosphate but no nitrogen. It is recycled in cement works.
- Composting
- Manufacture of granules after pressing livestock manure: easy to transport and export (mineral concentrate). The production process is as follows: as rearing livestock on straw is non-existent - for straw is rare -, the liquid and solid phases can be separated. The solid phase comes from compressing the organic matter, up to a low humidity content (10%) and it is formed into phosphate-rich granules. The liquid phase can undergo reverse osmosis; the filtering residue is rich in nitrogen, like a liquid fertiliser.
- Biological treatment, gasification of the nitrogen

- 20% of slurry therefore no longer returns directly to Netherlands agriculture. 15% is exported to neighbouring countries: Germany (memorandums have been signed with the Länder of North Rhine-Westphalia, Lower Saxony and Saxony-Anhalt), Belgium (Flanders) and France; 6% is processed to become fertiliser, burned or bio-fermented.

11.5 Implementation tools

11.5.1 Advice and controls

Agricultural development in the Netherlands is arranged and paid for by the farmer associations (or unions). Research is cofinanced and guided by the State and the practitioners.

The control of farms benefitting from a derogation has been reinforced. The coherence of various computerised declarations is controlled, supplemented by on-site controls. 7% of farms using the derogation are controlled on site (50% random, 50% guided).

The control of flows between farms is especially strict and supervised by a specific body. Any transport of fertiliser must be accompanied by a bill of lading drawn up by a registered company and must take place in a georeferenced lorry. The livestock manure load must be sampled and analysed. This rule will shortly be applied to solid livestock manure once a reliable, independent sampling method has been found. 97% of livestock manure is transported under this system. The main exception is transport to another farm less than 10 km away of livestock manure from a farm that uses at least 80% of its livestock manure production on its own farmland.

The action programme indicates that dissuasive flat-rate administrative fines are handed down. Reinforcing of controls is planned:

- for trading companies and the cancellation of the right to operate is being investigated for proven evaders;
- introduction of a "black box" system fixed in the lorry to control journeys of vehicles carrying the livestock manure;
- independent and random sampling and analysis of cargos, with a second level control by the NWMA (Dutch Food and Consumers Product Safety Authority).

Computer tools

There is a centralised database of all declarations.

Economic instruments

11.6 Other information

The Dutch are hoping to obtain a regulation whereby the organic livestock manure processed into fertiliser granules (mineral concentrate, less than 10% humidity) with a similar action to the mineral fertilisers can be used as mineral fertilisers, thus limiting the need to import fertilisers into the Netherlands.

12 PRESENTATION OF FRENCH ACTION PROGRAMME

Février 2015

PROTECTION OF WATERS AGAINST POLLUTION CAUSED BY NITRATES FROM AGRICULTURAL SOURCES

In France, Nitrate regulation has been jointly drawn up by the Ministry in charge of Environment and by the Ministry in charge of Agriculture to implement Directive 91/676/EEC

12.1 Competent authorities for nitrates regulation in France.

At national level:

- National guidance text: designation of Vulnerable Zones (VZ)
- National Action Programme (5th NAP)

At the river basin level: (6 river basin districts in France + 5 overseas):

- designation of vulnerable zones by the "*préfet de bassin*" (State administration authority for a river basin district)

At the regional level (22 regions in France):

- the Regional Action Programme is drawn up (RAP, since the 5th AP) by the "*préfet de région*" (State administration authority in a region)

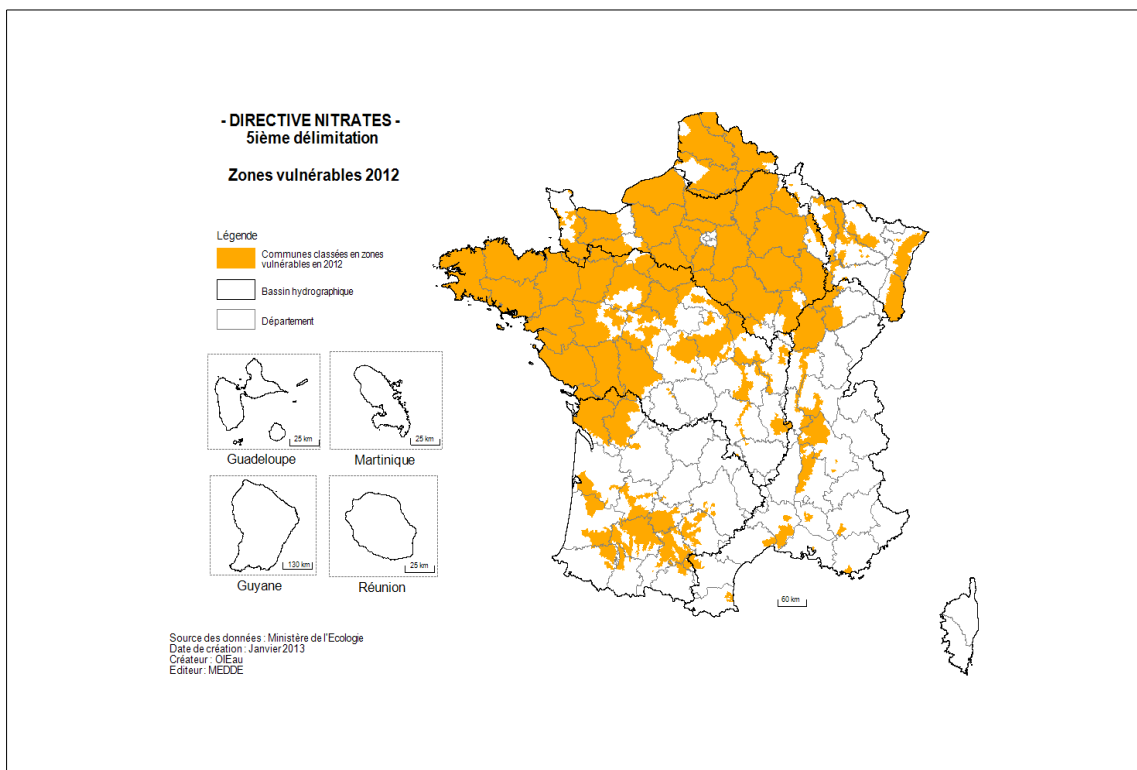
NB: Since the 5th NAP (i.e. from 2014 onward) there is no longer any definition of action programmes at the departmental level (there are 97 departments in France).

12.2 Vulnerable zones.

The following criteria are used to identify the VZ:

	Waters which could be affected by pollution	Waters affected by pollution
Freshwaters, groundwaters	Nitrates content in-between 40 and 50 mg/L and no significant downward trend	Nitrates content higher than 50 mg/L
freshwater lakes, other freshwater bodies, estuaries, coastal waters and marine waters	Main characteristics showing a trend to eutrophication ³⁹ that can be controlled by reducing nitrogen input	Eutrophicated waters that can be controlled by reducing nitrogen input

The map below shows the delimitation of VZs in force since 2012, following several revisions; another extension is currently being submitted for public consultation. The subsequent result is to be transmitted to the European Commission:



57% of national Utilised Agricultural Area (UAA) is in VZ and subject to the implementation action programmes; 43% of UAA is in Non Vulnerable Zones where farmers implement the Code of Good Agricultural Practices on a voluntary basis.

12.3 Action programme

The 4th AP was for the period 2009-2013. There was until then one AP per “Department” based on national orientations. Since the 5th NAP starting 2013 November 1st, there is only one National AP whilst regional APs may clarify or strengthen some modalities at their level. This 5th AP aims at improving the readability of French AP and **ensuring a common regulatory base in all VZs.**

³⁹ Surface waters with more than 18 mg/L of nitrates are assessed through other parameters so as to decide upon eutrophication

* **The national AP** contains 8 measures:

- 6 baseline binding measures (according to Appendix III of the nitrates directive) reinforced compared to the 4th AP:
 - 1- prohibited periods for applying fertilisers
 - 2 – storage capacity for livestock manure
 - 3 – limitation of application of fertilisers based on fertilisation balance
 - 4 – provisional fertiliser plan (estimation) and logbook by the farmer
 - 5 – limitation of 170 kg N / ha of UAA per year for land application of livestock manure
 - 6 – specific conditions for application of fertiliser (near watercourses, on sloping lands, waterlogged, flooded, frozen or snow-covered land)
- 2 additional binding measures (according to nitrates directive article 5-5):
 - 7 – soil covering in order to absorb soil nitrogen (since 4th AP)
 - 8 – planted strips along watercourses (since 4th AP)

***Combined to regional AP:** additional measures and measures reinforcing the national AP taking into account agro-pedo-climatic characteristics and nitrates pollution in specific areas

- strengthening of measures 1, 3, 7 and 8 of national AP
- additional measures: including measures targeted on specific zones (water catchments where Nitrates concentration >50mg/L, watershed with green algae blooms, high density livestock zones)

It also enhances the role of technical and scientific support in the Regions (“GREN”: regional expert groups on nitrates under the authority of the “*préfet de région*”)

12.4 Details of the AP measures.

12.4.1 Prohibited periods for applying fertilisers:

Three different types of fertilisers are defined: type I = high C/N ratio and low proportion of mineral nitrogen (farmyard manure of any livestock except poultry, some standardised composts); type II = low C/N ratio with organic nitrogen (slurry, poultry manure, unprocessed digestate...); type III = mineral fertiliser.

These are the national measures to be completed by the RAP:

Occupation du sol	Type de fertilisants azotés	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Sols non cultivés	Tous												
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza)	I												
	II												
	III												
Colza implanté à l'automne	I												
	II												
	III												
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	FCP et CEE												
	Autres type I												
	II												
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	FCP et CEE												
	Autres type I												
	II												
	III												
Prairies implantées depuis plus de 5 mois dont prairies permanentes, luzerne	I												
	II												
	III												
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraichères, et cultures porte-graines)	I												
	II												
	III												

FCP et CEE : Fumier Compact Pailleux CEE: Composts d'Effluents d'Elevage (*).

12.4.2 Manure storage facilities.

The national AP determines a **storage capacity expressed in months of manure production**, depending on the type of livestock farming – cattle and sheep, dairy or not, pigs or poultry - and on the location – zone A = almost all of Brittany, Pays-de-la-Loire, Basse-Normandie; zone B = Alsace, Dordogne, Aquitaine, Haute-Normandie, Ile-de-France, Picardie, Poitou-Charentes; zone C= Bourgogne, Rhône-Alpes; zone D = Auvergne – as described in the following table:

Animal species	Type of livestock manure	Time spent outside the buildings	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D
Dairy cattle (dairy cows and renewal herd) and dairy goats and sheep	Manure	≤ 3 months	5.5	6	6	6.5
		> 3 months	4	4	4	5
	Slurry	≤ 3 months	6	6.5	6.5	7
		> 3 months	4.5	4.5	4.5	5.5
Suckler cattle (suckler cows and renewal herd) and goats and sheep other than dairy	All types (manure, slurry)	≤ 7 months	5	5	5.5	5.5

		> 7 months	4	4	4	4
Fattening cattle	Manure	≤ 3 months	5.5	6	6	6.5
		3 to 7 months	5	5	5.5	5.5
		> 7 months	4	4	4	4
	Slurry	≤ 3 months	6	6.5	6.5	7
		3 to 7 months	5	5	5.5	5.5
		> 7 months	4	4	4	4
Pigs	Manure		7			
	Slurry		7.5			
Poultry	All types (manure, slurry)		7			
Other species			6			

In addition, **compact manure** (with a lot of litter) stored at least 2 months under the animals or on a storage platform and not likely to cause liquid leaks as well as dried **poultry manure** without litter (at least 65 % dry matter) can be stored on agricultural plots under the following conditions:

- where manure application is allowed and in areas unlikely to be flooded and out of high infiltration zones (karst);
- storage duration limited to 10 months;
- the quantity of manure stored must correspond to the amount of fertilisers applicable on the plot
- no storage on the same location for the next 3 years;
- for poultry manure, the heap has to be covered by a waterproof gas-permeable tarpaulin.

12.4.3 Limitation of land application of fertiliser based on fertilisation balance.

Nitrates Directive – annexe III:

Limitation of the land application of fertilisers [...] to be based on a balance between

- (i) the foreseeable nitrogen requirements of the crops, and
- (ii) the nitrogen supply to the crops from the soil and from fertilisation (organic and mineral)

French AP:

Calculation of the nitrogen balance before application:

- according to a method clearly defined in the National AP including some rules: targeted yields, soil analysis obligations,...

- and regional detailed guidelines (parameters and equation to be used for each culture), based on the work of regional expert groups (GREN) and fixed by regional order

Came into force in September 2012; National reference:

<http://www.comifer.asso.fr/index.php/bilan-azote.html>

12.4.4 Provisional fertilisation plan and Logbook

National AP:

For each agricultural plot (fertilised or not), the farmer must:

- have a **provisional fertilisation plan** summarizing the main elements of the calculation of the nitrogen dose to be applied in accordance with national and regional operational guidelines (measure 3°)
- have and keep up to date a **logbook** with information on implemented cover, fertiliser application, type of management of the period between main crops (ex :catch crop implantation and destruction..)

The logbook also contains information on livestock and on manure exchange (transfer slips recording information on the type of product, the quantity of N exchanged..).

12.4.5 Limitation of 170 kg N/ha of UAA per year for land application of livestock manure

Limitation of the quantity of nitrogen from livestock manure spread on the farm each year:

- 170 kg N/ ha of Utilised Agricultural Area,
- Without prejudice to respect of the fertilisation balance (measure 3°), and of fertilisation bans (e.g.: N fixing crops, unfertilized strip along water courses..).

The quantity of nitrogen from livestock manure on the farm equals:

number of animals * amount of available N produced per animal
 + import of nitrogen from livestock manure coming from other farms
 - export of nitrogen from livestock manure leaving the farm
 - nitrogen from livestock manure eliminated through processing (e.g.: denitrification or methanisation plant)

Amount of N produced by animal set in national AP's table for each type of animal.

N = excreted nitrogen – gaseous losses of nitrogen in livestock building and during the storage.

So far, France has not applied for any derogations.

12.4.6 Specific conditions for application of fertilisers

*Near watercourses:

- Type III: prohibited within 2m of water courses and on grass strips (measure 8°);
- Types I & II: prohibited within 35m from water courses, or 10m where a 10m wide and unfertilised grass strip is present along the water course.

*On sloping land:

- General case:
 - Type II prohibited where the slope is steeper than 10% (15% if downhill there is a grass strip, a hedge or continuous natural embankment),
 - Types I and III prohibited where the slope is steeper than 15% (20 % if downhill there is a grass strip, a hedge or continuous natural embankment),
- Particular provisions for perennial crops and grassland.

*Waterlogged, flooded land:

- Prohibited for all types of fertilisers

*Frozen or snow-covered land:

- Prohibited for all types of fertilisers on snow-covered grounds
- Prohibited for all types of fertilisers on frozen soils, except for compact manure, compost of livestock manure and other organic products applied in order to prevent soil erosion.

12.4.7 Soil covering in order to reduce nitrogen leaching during rainy seasons

The rules are set by the NAP. The main ones are:

- 1° relevant purposes of such measure;
- 2° cover implantation is mandatory prior to crops sown in spring: catch crop, intermediate cover, volunteer oil seed rape, volunteer cereals (maximum 20 % of surface to be sown with spring crop), crushed and buried crop residues after grain corn, sorghum and sunflower;
- 3° cover implantation is mandatory after oil seed rape and prior to crops sown in autumn and winter: oil seed rape regrowth are allowed;
- 4° no chemical destruction (some exceptions are provided).

The NAP also provides for the possibility to adapt the main rules in regional AP (5°):

When, in application of some regional adaptation, the soil is not covered prior to a spring sown crop, a post-harvest nitrogen budget has to be calculated and on-farm registered.

12.4.8 Grass strips along water courses.

The rules are in the NAP and are as follows:

- permanent grass and/or wooded strips must be set up and maintained along water courses, and lakes or ponds covering at least 10 ha;

- the strip must not be fertilised or treated with pesticides (+ other management rules to be respected).

APPENDIX

REGULATION REFERENCES

For the 5th Action Plan, the regulation references are the following:

National guidance regulation:

- Decree dated 10/10/2011 (new architecture),
- Decree dated 7/05/2012 (content of Regional AP, reinforced measures)
- Interministerial order dated 20/12/2011 (Regional Expert Group on Nitrates – GREN - role, composition, etc.)
- Interministerial order dated 7/05/2012 on Regional AP and reinforced measures
- Interministerial order dated 23/10/2013: instructions for Regional AP

National action programme (operational regulation)

- Interministerial order on National AP (19/12/2011)
- Interministerial order on National AP (23/10/2013) modifying the order dated 19/12/2011
- Regional Prefectoral order: regional guidelines to estimate nitrogen doses to be applied to crops implement (measure 3 of National AP) - summer 2012 + undergone revision

Regional action programmes (operational regulation):

- Regional Prefectoral orders: Regional APs (spring or summer 2014)
- Other operational rules:
- Regional Prefectoral orders: GRENs creation (March 2012)

13 Project for an international seminar on implementation of the Nitrates Directive

13.1 Goals

1. Having shared experiences between participants on implementation practices for the Nitrates Directive (mainly based on the CGAAER and CGEDD report), in conjunction with current results and future prospects, each country or region identifies new concrete actions to achieve the objectives of this Directive more easily or more quickly.
2. Future prospects: exchange of views on the community system protecting water
3. (Potentially): on the fringes of the seminar, or the following day, working meeting with the delegations of certain countries.

13.2 Participants

The bodies in charge of implementing the Nitrates Directive from the spheres of agriculture or environment in the six countries or regions that were benchmarked in 2015, namely Germany, Belgium (Flanders), Denmark, Spain (Catalonia), Ireland and the Netherlands: two or three participants per country: +/- 18 people:

- Representatives from MAAF and MEDDE,
- Organisers and a few experts: +/- 12 people;
- Possibly, the countries contacted but not visited during the benchmarking: Belgium (Wallonia), Italy (Lombardy) and Great Britain: one or two representatives per country: +/- 6 people
- It would be useful to call on an expert who is very familiar with how the Commission operates and its objectives for the ND and the WFD

I.e. 40 to 60 people.

13.3 Proposed timetable

Each country is invited at the end of 2015 by the General Councils, based on the final report of the benchmarking mission, which should be translated into English beforehand, with a request for a contribution to be validated in the following month. The final content is thus finalised in October and the final contributions compiled in November, for a seminar to be held early in 2016.

13.4 Place and logistics

- Creation of a steering committee: general councils, technical divisions,
- Sub-contracting to a specialist organiser,
- Paris or La Défense: auditorium for sixty people with simultaneous English/French interpretation,

- Travelling, accommodation and other charges: paid for by participants,
- Provisional budget: €20,000

13.5 Provisional content

- 09.30: words of welcome, objective and programme for the day
 - Presentation of the benchmarking report, comments or recent additions
 - Possibility of rapid presentation by Lombardy or Wallonia
- 10.45: Themed discussions (45' per theme including 15' for the initial presentation)
 - Theme 1: livestock manure (storage capacities, evaporation, derogation to the 170 kg), presentation by Germany
 - Theme 2: fertilisation balance (regional calculations and references, nitrogen-fixing intermediate crops, grassed strips), presentation by France
 - Theme 3: monitoring and control of practices (transport equipment, application or soil analysis and fertiliser traceability, remote declaration and information system), presentation by Belgium
- 12.30: buffet lunch and informal discussions
- 14.00: Themed discussions (continued)
 - Theme 4: treatment and enhancement of organic fertilisers in structural surplus areas (technologies and profitability, equivalent products to mineral fertilisers, outlets), presentation by the Netherlands
 - Theme 5: applied research and advice to farmers (organisation, pilot experiments, appropriation of results and generalisation), presentation by Ireland
 - Theme 6: effectiveness of actions (costs/advantages of different measures), presentation by Denmark
 - Theme 7: environmental impact (monitoring of water resources, modelling of the impact of measures, link with the WFD objectives), presentation by Spain
- 17.00: round table of initiatives envisaged by the participations, creation of discussion groups of two to three countries to continue with discussions and initiatives
- 18.00: conclusion and end of seminar

13.6 Products

Publication of contributions on the Internet, trilingual guidance note.

14 Glossary of Abbreviations and Acronyms

Acronym	Meaning
ACA	Catalan Water Agency (SP)
ANCA	Annual Nutrient Cycling Assessment
APAE	Action programme for the aquatic environment (DK)
BE	Belgium
BE-FL	Belgium-Flanders
BEX	Nitrogen production per farm
CBCPA	Code of good agricultural practices
CGAAER	General Council for Food, Agriculture and Rural Spaces
CGEDD	General Council for the Environment and Sustainable Development
CIPAN	Nitrogen-fixing intermediate crops
CJEC	Court of Justice of the European Communities
CJEU	Court of Justice of the European Union
CURIA	Name of the site of the European Court of Justice
DAA	Danish AgriFish Agency
DAFM	Department of Agriculture, Food and Marine (IR)
WFD	Water Framework Directive
DE	Germany
DK	Denmark
DKK	Danish kroner
DN	Nitrates Directive
DNAP	Danish nitrates action programme
ES	Spain
ES-CA	Spain-Catalonia
EAFRD	European Agricultural Fund for Rural Development
GGA	Green Growth Agreement (DK)
IPPC	Directive 96/61/EC on integrated pollution prevention and control
IR	Ireland
LU	Livestock Unit
NL	Netherlands
AP	Action programme
CAP	Common Agricultural Policy
RBMP	River Basin Management Plan

UAA	Utilised Agricultural Area
WWTP	Wastewater Treatment Plant
EU	European Union
ZADG	High animal density areas (Spanish acronym)
VZ	Vulnerable zone