Ce texte constitue seulement un outil de documentation et n'a aucun effet juridique. Les institutions de l'Union déclinent toute responsabilité quant à son contenu. Les versions faisant foi des actes concernés, y compris leurs préambules, sont celles qui ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et sont disponibles sur EUR-Lex. Ces textes officiels peuvent être consultés directement en cliquant sur les liens qui figurent dans ce document

►B

DÉCISION (UE) 2018/813 DE LA COMMISSION

du 14 mai 2018

concernant le document de référence sectoriel relatif aux meilleures pratiques de management environnemental, aux indicateurs de performance environnementale spécifiques et aux repères d'excellence pour le secteur de l'agriculture au titre du règlement (CE) nº 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(JO L 145 du 8.6.2018, p. 1)

Rectifiée par:

►C1 Rectificatif, JO L 92 du 1.4.2019, p. 9 (2018/813)

▼B

DÉCISION (UE) 2018/813 DE LA COMMISSION

du 14 mai 2018

concernant le document de référence sectoriel relatif aux meilleures pratiques de management environnemental, aux indicateurs de performance environnementale spécifiques et aux repères d'excellence pour le secteur de l'agriculture au titre du règlement (CE) n° 1221/2009 du Parlement européen et du Conseil concernant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS)

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

Article premier

Le document de référence sectoriel relatif aux meilleures pratiques de management environnemental, aux indicateurs de performance environnementale spécifiques et aux repères d'excellence pour le secteur de l'agriculture aux fins du règlement (CE) n° 1221/2009 figure en annexe de la présente décision.

Article 2

La présente décision entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Elle s'applique à partir du 5 octobre 2018.

▼B

ANNEXE

1. **INTRODUCTION**

Le présent document de référence sectoriel (DRS) est fondé sur un rapport scientifique et stratégique [1] détaillé («rapport sur les meilleures pratiques») établi par le Centre commun de recherche (JRC) de la Commission européenne.

Cadre juridique applicable

Le système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS), qui prévoit une participation volontaire des organisations, a été mis en place en 1993 par le règlement (CEE) n° 1836/93 du Conseil [2]. Par la suite, l'EMAS a fait l'objet de deux révisions majeures:

— le règlement (CE) n° 761/2001 du Parlement européen et du Conseil [3],

— le règlement (CE) n° 1221/2009.

Un élément nouveau important de la dernière révision, qui est entrée en vigueur le 11 janvier 2010, est l'article 46 relatif à l'élaboration des DRS. Les DRS doivent comprendre les meilleures pratiques de management environnemental (MPME), les indicateurs de performance environnementale propres aux secteurs et, le cas échéant, des repères d'excellence et des systèmes de classement permettant de déterminer les niveaux de performance.

Interprétation et utilisation du présent document

Le système de management environnemental et d'audit (EMAS) est un système auquel peuvent participer volontairement les organisations qui s'engagent en faveur d'une amélioration constante dans le domaine de l'environnement. Dans ce cadre, le présent DRS contient des orientations spécifiques à l'intention du secteur de l'agriculture et met en évidence un certain nombre de possibilités d'amélioration et de meilleures pratiques.

Le document a été rédigé par la Commission européenne à partir des contributions des parties prenantes. Les meilleures pratiques de management environnemental, les indicateurs de performance environnementale propres au secteur et les repères d'excellence décrits dans le présent document ont été examinés puis approuvés par un groupe de travail technique, composé d'experts et de parties prenantes du secteur, sous la conduite du JRC; les repères d'excellence, en particulier, ont été jugés représentatifs des niveaux de performance environnementale atteints par les organisations les plus performantes du secteur.

Le DRS est destiné à aider l'ensemble des organisations qui souhaitent améliorer leurs performances environnementales en leur donnant des idées et en leur servant de source d'inspiration, ainsi qu'en leur fournissant des recommandations pratiques et techniques.

---

(1) Le rapport scientifique et stratégique est accessible sur le site web du JRC à l'adresse suivante: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf. Les conclusions sur les meilleures pratiques de management environnemental et leur applicabilité, ainsi que les indicateurs de performance environnementale spécifiques définis et les repères d'excellence contenus dans le présent document de référence sectoriel s'appuient sur les conclusions exposées dans le rapport scientifique et stratégique. Celui-ci contient toutes les informations générales et tous les détails techniques.

(2) Règlement (CEE) n° 1836/93 du Conseil du 29 juin 1993 permettant la participation volontaire des entreprises du secteur industriel à un système communautaire de management environnemental et d'audit (*JO L 168 du 10.7.1993, p. 1*).

(3) Règlement (CE) n° 761/2001 du Parlement européen et du Conseil du 19 mars 2001 permettant la participation volontaire des organisations à un système communautaire de management environnemental et d'audit (EMAS) (*JO L 114 du 24.4.2001, p. 1*).

▼B

Le DRS s'adresse en premier lieu aux organisations qui sont déjà enregistrées dans le cadre de l'EMAS, puis aux organisations qui envisagent l'enregistrement EMAS et, enfin, à l'ensemble des organisations qui souhaitent en savoir davantage sur les meilleures pratiques de management environnemental afin d'améliorer leurs performances environnementales. L'objectif du présent document est donc d'aider l'ensemble des organisations du secteur de l'agriculture à se concentrer sur les aspects environnementaux importants, tant directs qu'indirects, et à trouver des informations sur les meilleures pratiques de management environnemental, sur les indicateurs de performance environnementale spécifiques appropriés pour mesurer leurs performances environnementales et sur les repères d'excellence.

Comment les organisations enregistrées EMAS doivent-elles prendre en compte les DRS?

Conformément au règlement (CE) n° 1221/2009, les organisations enregistrées EMAS doivent prendre en compte les DRS à deux niveaux:

1) lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de leur système de management environnemental, à la lumière des analyses environnementales [article 4, paragraphe 1, point b)].

   Les organisations doivent utiliser les éléments pertinents du DRS lorsqu'elles fixent ou révisent leurs objectifs environnementaux généraux ou spécifiques en fonction des aspects environnementaux pertinents mis en évidence dans l'analyse environnementale et la politique environnementale, ainsi que lorsqu'elles décident des actions à mettre en œuvre pour améliorer leurs performances environnementales;

2) lors de l'élaboration de la déclaration environnementale [article 4, paragraphe 1, point d), et article 4, paragraphe 4].

   a) Les organisations doivent tenir compte des indicateurs de performance environnementale sectoriels pertinents figurant dans le DRS lorsqu'elles choisissent les indicateurs ([4]) à utiliser pour la communication d'informations concernant leurs performances environnementales.

      Lors du choix de la série d'indicateurs à utiliser pour la communication d'informations, l'organisation doit tenir compte des indicateurs proposés dans le DRS correspondant et prendre en considération leur pertinence au regard des aspects environnementaux significatifs qu'elle a répertoriés dans son analyse environnementale. Ces indicateurs ne doivent être pris en compte que lorsqu'ils sont pertinents pour les aspects environnementaux qui sont considérés comme étant les plus significatifs dans l'analyse environnementale.

   b) Lorsqu'elles communiquent des informations sur leurs performances environnementales et sur tout autre facteur connexe, les organisations doivent indiquer dans leur déclaration environnementale la manière dont les meilleures pratiques de management environnemental et, le cas échéant, les repères d'excellence ont été pris en considération.

([4]) Conformément à l'annexe IV [partie B, point e)] du règlement EMAS, la déclaration environnementale doit contenir «une synthèse des données disponibles sur les performances de l'organisation par rapport à ses objectifs environnementaux généraux et spécifiques au regard des incidences environnementales significatives. Les informations doivent porter sur les indicateurs de base et sur les autres indicateurs de performance environnementale pertinents existants énumérés à la partie C». Aux termes de l'annexe IV, partie C, «[c]haque organisation doit également rendre compte chaque année de ses performances en ce qui concerne les aspects environnementaux plus spécifiques répertoriés dans sa déclaration environnementale et, le cas échéant, tenir compte des documents de référence sectoriels visés à l'article 46».

▼B

Elles doivent décrire la façon dont les meilleures pratiques de management environnemental et les repères d'excellence (qui donnent une indication du niveau de performance environnementale atteint par les organisations les plus performantes) ont été utilisés pour déterminer les mesures et actions requises, et éventuellement pour définir les priorités, en vue de (continuer à) améliorer leurs performances environnementales. Toutefois, l'application des meilleures pratiques de management environnemental ou le respect des repères d'excellence définis ne sont pas obligatoires, étant donné qu'il appartient aux organisations elles-mêmes, compte tenu du caractère volontaire de l'EMAS, d'apprécier la faisabilité des repères et de la mise en œuvre des meilleures pratiques sur le plan des coûts et des avantages.

De même que pour les indicateurs de performance environnementale, la pertinence et l'applicabilité des meilleures pratiques de management environnemental et des repères d'excellence doivent être évaluées par l'organisation au regard des aspects environnementaux significatifs qu'elle a recensés dans son analyse environnementale, ainsi que des aspects techniques et financiers.

Les éléments des DRS (indicateurs, MPME ou repères d'excellence) qui ne sont pas jugés pertinents au regard des aspects environnementaux significatifs recensés par l'organisation dans son analyse environnementale ne doivent pas être décrits ni mentionnés dans la déclaration environnementale.

La participation à l'EMAS est un processus continu. Chaque fois qu'une organisation prévoit d'améliorer ses performances environnementales (et qu'elle analyse ces performances), elle doit consulter le DRS sur certains sujets spécifiques afin de s'en inspirer pour déterminer les prochaines questions à aborder dans le cadre d'une approche par étapes.

Les vérificateurs environnementaux EMAS doivent vérifier si, et comment, lors de la préparation de sa déclaration environnementale, l'organisation a pris en considération le DRS [article 18, paragraphe 5, point d), du règlement (CE) n° 1221/2009].

Lors de la réalisation d'un audit, les vérificateurs environnementaux accrédités auront besoin que l'organisation leur démontre comment elle a sélectionné les éléments pertinents du DRS à la lumière de l'analyse environnementale et comment elle les a pris en compte. Les vérificateurs ne sont pas tenus de vérifier le respect des repères d'excellence décrits, mais ils doivent vérifier les éléments qui démontrent comment l'organisation s'est inspirée du DRS pour définir des indicateurs et les mesures volontaires appropriées qu'elle pourrait mettre en œuvre pour améliorer ses performances environnementales.

Étant donné le caractère volontaire de l'EMAS et du DRS, les organisations ne devraient pas être sollicitées de manière disproportionnée pour produire de tels éléments de preuve. En particulier, les vérificateurs ne doivent pas exiger de justification individuelle pour chacune des meilleures pratiques et chacun des indicateurs sectoriels de performance environnementale et des repères d'excellence qui sont mentionnés dans le DRS mais que l'organisation ne considère pas pertinents compte tenu de son analyse environnementale. En revanche, ils peuvent suggérer d'autres éléments à prendre en considération à l'avenir par l'organisation, comme une preuve supplémentaire de son engagement en faveur d'une amélioration continue de ses performances.

▼B

Structure du document de référence sectoriel

Le présent document se compose de quatre chapitres. Le chapitre 1 présente le cadre juridique de l'EMAS et décrit la manière d'utiliser le document, tandis que le chapitre 2 définit le champ d'application du présent DRS. Le chapitre 3 décrit brièvement les différentes meilleures pratiques de management environnemental (MPME) ([5]) et fournit des informations sur leur applicabilité. Lorsqu'il est possible de définir des indicateurs de performance environnementale et des repères d'excellence propres à une MPME donnée, ceux-ci sont également mentionnés. Toutefois, dans certains domaines, les données disponibles sont limitées ou les conditions spécifiques (type d'exploitation, modèle économique, climat, etc.) varient à tel point qu'un repère d'excellence ne serait pas significatif. Il n'a donc pas été possible de définir des repères d'excellence pour toutes les MPME. Certains des indicateurs et des repères sont valables pour plusieurs MPME et ils sont donc répétés chaque fois que nécessaire. Enfin, le chapitre 4 présente un tableau complet dans lequel figurent les indicateurs de performance environnementale les plus pertinents, les explications associées et les repères d'excellence correspondants.

2. CHAMP D'APPLICATION

Le présent DRS porte sur la performance environnementale des activités du secteur de l'agriculture. Dans le présent document, le secteur de l'agriculture est considéré comme regroupant les organisations relevant des divisions NACE A1.1 à A1.6 [conformément à la nomenclature statistique des activités économiques établie par le règlement (CE) n° 1893/2006 du Parlement européen et du Conseil ([6])]. Sont concernées toutes les productions animales, cultures annuelles et cultures permanentes.

Ces organisations constituent le groupe cible du présent document. La figure 2.1 donne un aperçu schématique du champ d'application du présent document et montre les interactions existant entre le groupe cible et d'autres organisations.

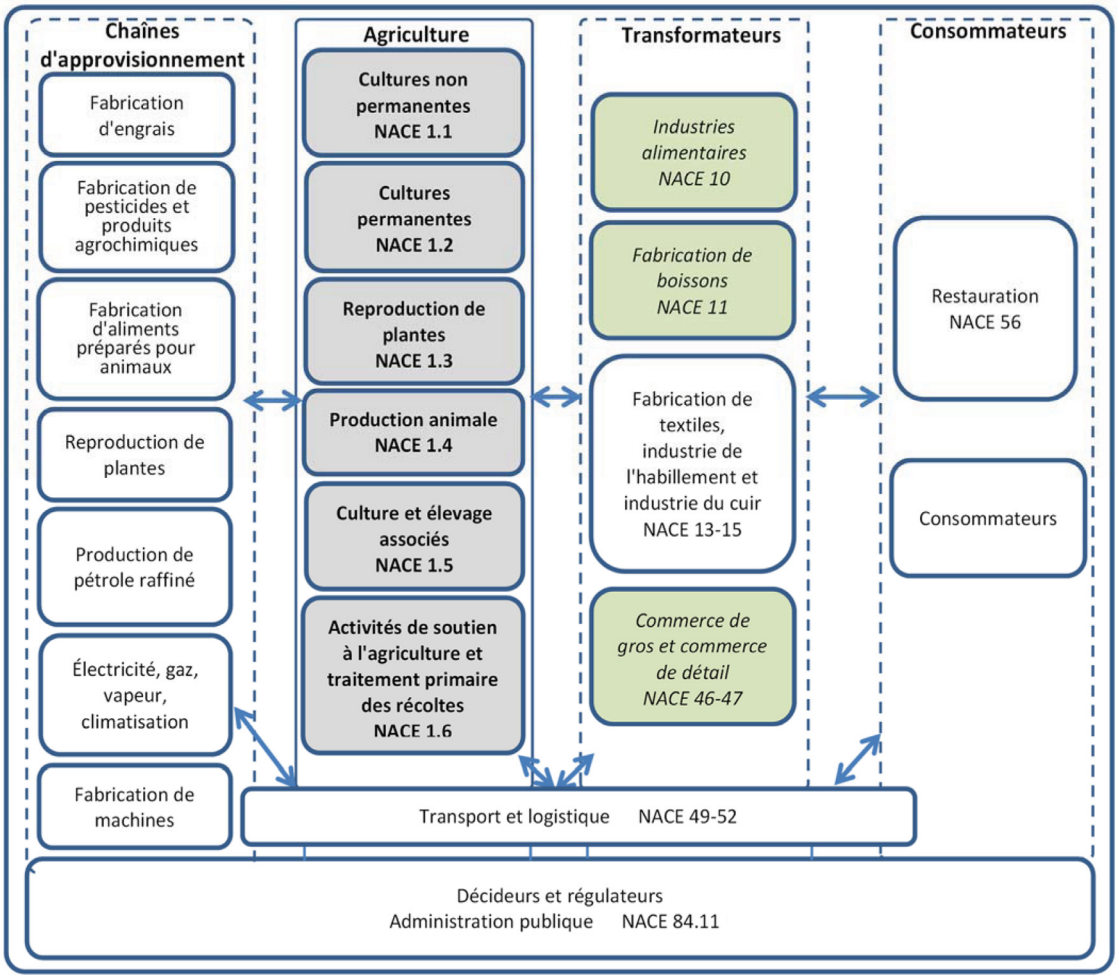
([5]) Le rapport sur les meilleures pratiques publié par le JRC, consultable en ligne à l'adresse http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf, donne une description détaillée de chacune des meilleures pratiques, accompagnée de recommandations concernant leur mise en œuvre. Les organisations sont invitées à le consulter si elles souhaitent en savoir plus sur certaines des meilleures pratiques décrites dans le présent DRS.

([6]) Règlement (CE) n° 1893/2006 du Parlement européen et du Conseil du 20 décembre 2006 établissant la nomenclature statistique des activités économiques NACE Rév. 2 et modifiant le règlement (CEE) n° 3037/90 du Conseil ainsi que certains règlements (CE) relatifs à des domaines statistiques spécifiques (JO L 393 du 30.12.2006, p. 1).

▼B

Figure 2.1

Aperçu schématique du champ d'application du présent DRS: les groupes cibles du document sont indiqués en gras sur fond gris; les interactions les plus importantes avec les autres secteurs sont également représentées; les secteurs faisant l'objet d'un autre DRS apparaissent en italiques sur fond vert



En dehors de son groupe cible direct, le présent DRS peut également être utile à d'autres acteurs, tels que les conseillers agricoles.

Le présent DRS est structuré en fonction des différentes activités agricoles, comme indiqué dans le tableau 2.1.

▼B

Tableau 2.1

Structure du DRS concernant l'agriculture

Section	Description	Groupe cible
3.1. Gestion durable des exploitations et des terres	Cette section concerne les questions transversales liées à l'aménagement du paysage, à l'utilisation efficace de l'énergie et de l'eau, à la biodiversité, à l'application de systèmes de management environnemental et à l'engagement des consommateurs en faveur d'une consommation responsable.	Toutes exploitations
3.2. Gestion de la qualité du sol	Cette section porte sur la gestion de la qualité du sol. Elle couvre l'évaluation des conditions physiques et l'établissement d'un plan de gestion et fournit des orientations pratiques pour l'amélioration de la qualité du sol grâce à l'utilisation, par exemple, d'amendements organiques, pour le maintien de la structure du sol et pour le drainage.	Toutes exploitations
3.3. Planification de la gestion des nutriments	Cette section porte sur la gestion des nutriments présents dans le sol. Elle décrit les meilleures pratiques en matière de bilan prévisionnel des besoins en nutriments au niveau du champ, de rotation de cultures, d'apport de précision en nutriments et de sélection d'engrais à faible incidence sur l'environnement.	Toutes exploitations
3.4. Préparation du sol et planification des cultures	Cette section concerne le choix des interventions culturales appropriées, la réduction au minimum de la perturbation du sol, la réalisation d'un travail du sol à faible incidence, la mise en œuvre de rotations efficaces des cultures et l'implantation de cultures de couverture et de cultures dérobées.	Toutes exploitations
3.5. Conduite de l'herbe et du pâturage	Cette section porte sur la maximisation de la production herbagère et de l'utilisation des pâturages, sur la conduite du pâturage dans les zones à haute valeur naturelle, sur le renouvellement du pâturage et l'incorporation de trèfle, ainsi que sur la mise en œuvre d'une production efficace d'ensilage.	Exploitations d'élevage
3.6. Élevage	Cette section décrit les meilleures pratiques d'élevage. Elle présente en particulier les pratiques concernant la sélection des races appropriées, l'établissement d'un bilan prévisionnel des besoins en nutriments au niveau de l'exploitation, la réduction des rejets azotés par la voie alimentaire, l'amélioration de l'efficacité de la consommation d'aliments, l'approvisionnement en aliments écologiques pour animaux, les plans de santé animale et la gestion du profil des cheptels/troupeaux.	Exploitations d'élevage
3.7. Gestion des effluents d'élevage	Cette section traite des meilleures pratiques concernant l'optimisation de la gestion des effluents d'élevage par la réduction des émissions et par l'amélioration de l'absorption des nutriments. Y sont abordés la construction de systèmes d'hébergement à faibles émissions, la mise en œuvre et l'optimisation de la digestion anaérobie, la séparation du lisier ou du digestat, les installations appropriées de stockage des effluents d'élevage solides et liquides, ainsi que les techniques d'application des lisiers et fumiers.	Exploitations d'élevage

▼B

Section	Description	Groupe cible
3.8. Gestion de l'irrigation	Cette section présente les stratégies efficaces en matière d'irrigation et fournit des orientations sur les méthodes agronomiques, l'optimisation de la distribution d'eau d'irrigation et la gestion efficace des systèmes d'irrigation. Elle traite également de l'importance de la source de l'eau utilisée pour l'irrigation.	Exploitations ayant recours à l'irrigation
3.9. Protection des cultures	Cette section examine les pratiques durables de protection des cultures caractérisées par une faible consommation de pesticides dans le cadre de la lutte contre les ennemis des cultures. Les objectifs sont de prévenir l'apparition d'ennemis des cultures, de réduire la dépendance à l'égard des produits phytopharmaceutiques chimiques, et d'optimiser l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et des stratégies de gestion de la résistance des ennemis des cultures.	Toutes exploitations
3.10. Horticulture protégée	Cette section décrit les meilleures pratiques en matière d'horticulture protégée. Elle examine notamment les questions liées à l'efficacité énergétique, à la gestion de l'eau et des déchets, ainsi qu'à la sélection des milieux de culture.	Exploitations pratiquant l'horticulture protégée

Le tableau 2.2 présente les aspects environnementaux les plus pertinents pour les exploitations, en faisant la distinction entre les grandes cultures et la production horticole, d'une part, et la production animale, d'autre part. Pour chacun de ces aspects, le tableau indique les principales pressions sur l'environnement qui peuvent y être associées et les moyens d'action proposés dans le présent document. Ces aspects environnementaux ont été jugés comme les plus couramment pertinents pour le secteur. Cependant, une analyse au cas par cas est nécessaire pour déterminer les aspects environnementaux à prendre en considération par des organisations spécifiques.

Tableau 2.2

Aspects environnementaux les plus pertinents pour les exploitations et moyens d'action proposés dans le DRS

Aspects environnementaux	Principales pressions sur l'environnement associées ([1])	Sections correspondantes du DRS
Grandes cultures et production horticole		
Interventions dans l'exploitation	Consommation d'énergie	Section 3.1: gestion durable des exploitations et des terres, MPME 3.1.5 Section 3.10: horticulture protégée, MPME 3.10.1
Gestion du sol	Dégradation du sol (érosion, compaction)	Section 3.2: gestion de la qualité du sol, toutes MPME
Apport de nutriments	Émissions de NH_3 et N_2O Fuite de nutriments dans les eaux Appauvrissement de la biodiversité Accumulation de métaux lourds	Section 3.3: gestion des nutriments, toutes MPME
Travail du sol	Pertes de C et de N du sol Érosion Formation éventuelle de sédiments dans l'eau Émissions de GES	Section 3.4: préparation du sol et planification des cultures, MPME 3.4.1 à 3.4.3

▼B

Aspects environnementaux	Principales pressions sur l'environnement associées ([1])	Sections correspondantes du DRS
Pâturage	Émissions de NH_3 et N_2O Érosion et compaction du sol Fuite de nutriments dans les eaux Appauvrissement de la biodiversité Pertes de carbone présent dans la biomasse en cas de changement d'affectation des terres forestières	Section 3.4: préparation du sol et planification des cultures, toutes MPME Section 3.5: conduite de l'herbe et du pâturage, toutes MPME
Protection des cultures	Effets écotoxiques Appauvrissement de la biodiversité	Section 3.9: protection des cultures, toutes MPME
Irrigation et autres utilisations de l'eau dans l'exploitation	Stress hydrique Salinisation Pertes de nutriments	Section 3.1: gestion durable des exploitations et des terres, MPME 3.1.5 Section 3.8: irrigation, toutes MPME Section 3.10: horticulture protégée, MPME 3.10.2
Horticulture protégée	Production de déchets en plastique Menace pour la biodiversité Consommation d'énergie et d'eau	Section 3.10: horticulture protégée, toutes MPME
Production animale		
Aliments pour animaux	Émissions de CH_4 dues à la fermentation entérique	Section 3.6: élevage, toutes MPME
Hébergement des animaux	Émissions de NH_3 et CH_4 Pertes de nutriments Consommation d'eau	Section 3.1: gestion durable des exploitations et des terres, MPME 3.1.6 Section 3.7: gestion des effluents d'élevage, MPME 3.7.1 à 3.7.3
Stockage des effluents d'élevage	Émissions de CH_4, NH_3 et N_2O	Section 3.7: gestion des effluents d'élevage, MPME 3.7.4 et 3.7.5
Épandage des effluents d'élevage	Émissions de NH_3 et N_2O	Section 3.7: gestion des effluents d'élevage, MPME 3.7.6 et 3.7.7
Pâturage	Émissions de NH_3 et N_2O Érosion et compaction du sol Fuite de nutriments dans les eaux Appauvrissement de la biodiversité (ou gain potentiel de biodiversité) Pertes de carbone présent dans la biomasse en cas de changement d'affectation des terres forestières	Section 3.5: conduite de l'herbe et du pâturage, toutes MPME
Traitement médical dans l'exploitation	Effets écotoxiques Résistance aux antibiotiques	Section 3.6: élevage, MPME 3.6.6

([1]) Des informations complémentaires sur les pressions environnementales mentionnées dans le tableau sont disponibles dans le rapport sur les meilleures pratiques publié par le JRC, à l'adresse suivante: http://susproc.jrc.ec.europa.eu/activities/emas/documents/AgricultureBEMP.pdf

▼B

Le secteur de l'agriculture est un secteur très diversifié, qui se caractérise par la variété de ses produits et types d'exploitation, ainsi que par des niveaux d'intensité allant de la production intensive hautement mécanisée à grande échelle à la production extensive à très petite échelle. Quels que soient le type d'exploitation et le modèle économique, les améliorations environnementales possibles sont considérables, celles-ci pouvant toutefois passer par différentes séries de mesures servant différents objectifs selon le type d'exploitation et le modèle économique. Conformément à l'esprit du système EMAS, lequel vise à encourager l'amélioration continue des performances environnementales quel que soit le point de départ, le présent document décrit les meilleures pratiques permettant de réaliser l'ensemble de ces différentes améliorations possibles. Par exemple, dans le chapitre consacré à la conduite de l'herbe et du pâturage, le document définit une MPME (section 3.5.1) concernant l'amélioration de l'efficacité de la production herbagère et de l'absorption de nutriments par le bétail, ainsi qu'une MPME (section 3.5.2) concernant les moyens de mettre l'intensité de pâturage en adéquation avec les exigences en matière de biodiversité des prairies à haute valeur naturelle. La première s'adresse plus directement aux élevages intensifs d'herbivores et vise à améliorer l'efficacité du système; la seconde est davantage destinée aux exploitations extensives privilégiant la compatibilité de l'activité agricole avec le milieu naturel dans lequel elles s'inscrivent. Toutefois, dans bien des cas, les meilleures pratiques décrites peuvent être appliquées à toutes les exploitations, moyennant une adaptation au cas par cas. Par exemple, le chapitre relatif à la préparation du sol contient une MPME (section 3.4.2) sur la réduction au minimum de la préparation du sol par la mise en œuvre d'un travail de la terre sans retournement ou de semis spécialisés, ce qui présente des avantages quelle que soit l'intensité de l'activité agricole.

Pour chacune des MPME présentées, le document précise si elles sont pertinentes pour certains types d'exploitation spécifiques et pour la production intensive et/ou extensive. Ces informations sont également synthétisées dans le tableau 2.3, qui établit une cartographie des MPME portant sur un ensemble de 12 grands types d'exploitation. La situation est forcément simplifiée: un grand nombre d'exploitations peuvent inclure les caractéristiques de plusieurs types d'exploitation (par exemple, mélange de zones d'exploitation intensive et de zones d'exploitation extensive, production mixte agriculture-élevage). Les présentes orientations ont un caractère indicatif et la pertinence effective des différentes MPME pour une organisation donnée doit être évaluée par l'organisation elle-même au cas par cas.

▼C1

Tableau 2.3

Pertinence des MPME décrites dans le présent document pour 12 grands types d'exploitation (grisé foncé: très pertinent; grisé: probablement pertinent; blanc: non pertinent ou partiellement pertinent)

MPME	Élevage laitier Intensif (*)	Élevage laitier extensif	Élevage bovin Intensif (*)	Élevage bovin extensif	Élevage ovin	Élevage porcin Intensif (*)	Élevage avicole intensif (*)	Élevage porcin et avicole extensif	Céréales et oléagineux	Racines	Fruits et légumes de plein champ	Fruits et légumes sous abri
3.1.1												
3.1.2												
3.1.3												
3.1.4												
3.1.5												

▼**C1**

MPME	Élevage laitier Intensif (*)	Élevage laitier extensif	Élevage bovin Intensif (*)	Élevage bovin extensif	Élevage ovin	Élevage porcin Intensif (*)	Élevage avicole intensif (*)	Élevage porcin et avicole extensif	Céréales et oléagineux	Racines	Fruits et légumes de plein champ	Fruits et légumes sous abri
3.1.6												
3.1.7												
3.2.1												
3.2.2												
3.2.3												
3.2.4												
3.3.1												
3.3.2												
3.3.3												
3.3.4												
3.4.1												
3.4.2												
3.4.3												
3.4.4												
3.4.5												
3.5.1												
3.5.2												
3.5.3												
3.5.4												
3.6.1												
3.6.2												
3.6.3												
3.6.4												
3.6.5												
3.6.6												
3.6.7												
3.7.1												
3.7.2												

▼C1

MPME	Élevage laitier Intensif (*)	Élevage laitier extensif	Élevage bovin Intensif (*)	Élevage bovin extensif	Élevage ovin	Élevage porcin Intensif (*)	Élevage avicole intensif (*)	Élevage porcin et avicole extensif	Céréales et oléagineux	Racines	Fruits et légumes de plein champ	Fruits et légumes sous abri
3.7.3												
3.7.4												
3.7.5												
3.7.6												
3.7.7												
3.8.1												
3.8.2												
3.8.3												
3.8.4												
3.9.1												
3.9.2												
3.10.1												
3.10.2												
3.10.3												
3.10.4												

(*) Les meilleures pratiques relatives aux grandes cultures peuvent s'appliquer aux zones de l'exploitation destinées à la production d'aliments pour animaux ou aux exploitations recevant des effluents d'élevage porcin et avicole pour l'application de lisier.

▼B

3. MEILLEURES PRATIQUES DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL, INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE SPÉCIFIQUES ET REPÈRES D'EXCELLENCE POUR LE SECTEUR DE L'AGRICULTURE

3.1. Gestion durable des exploitations et des terres

La présente section s'adresse à l'ensemble des exploitants et conseillers agricoles et concerne tous les types d'exploitation. Elle porte sur la planification et la gestion de l'exploitation à haut niveau, et ce également dans le contexte plus large du paysage dans lequel l'exploitation s'inscrit. Elle établit un cadre fixant les mesures prioritaires permettant de parvenir à une agriculture efficace dans l'utilisation des ressources et responsable sur le plan environnemental. Les mesures spécifiques concernant les différents aspects environnementaux n'y sont toutefois pas indiquées, mais sont présentées en détail dans les sections suivantes (3.2 à 3.10).

▼B

3.1.1. *Plan stratégique de gestion de l'exploitation*

La MPME consiste à mettre en place un plan stratégique de gestion de l'exploitation, comportant les éléments suivants:

— mise en œuvre d'un plan d'activité stratégique pour l'exploitation, qui tienne compte des aspects liés au marché et des aspects réglementaires, environnementaux et éthiques sur une période d'au moins cinq ans,

— recensement et progression vers l'obtention des accréditations délivrées par les systèmes de certification de l'agriculture ou de l'alimentation durable qui apportent une valeur ajoutée aux produits agricoles et témoignent d'un engagement à l'égard de la gestion durable,

— utilisation d'indicateurs appropriés d'analyse du cycle de vie (ACV) ou d'indicateurs appropriés de services écosystémiques, assortis de systèmes de mesure adaptés, pour suivre et mesurer l'amélioration continue des performances environnementales de l'exploitation (voir MPME 3.1.2),

— coopération avec les agriculteurs voisins et les organismes publics pour coordonner la fourniture des services écosystémiques prioritaires à l'échelle du paysage.

Applicabilité

Cette MPME englobe différents éléments qui peuvent globalement s'appliquer à tous les types d'exploitation visés par le présent DRS. Toutefois, elle est probablement plus facile à mettre en œuvre dans les grandes exploitations en raison de leurs ressources plus importantes et, éventuellement, d'une meilleure cartographie des activités réalisées au sein de l'exploitation. De plus, la coopération avec les agriculteurs des alentours et les organismes publics, qui établissent de fait la priorité des mesures à prendre à l'échelle du paysage, est un élément important qui influe sur les performances environnementales globales de l'exploitation et s'applique davantage aux grandes exploitations.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i1) Plan stratégique de gestion de l'exploitation mis en place (O/N) (i2) Participation à des systèmes d'accréditation dans le cadre de systèmes de certification de l'agriculture ou de l'alimentation durable (O/N)	(b1) L'exploitation a mis en place un plan stratégique de gestion qui: i) porte sur une période d'au moins cinq ans; ii) améliore les performances de l'exploitation en matière de durabilité sur les plans économique, social et environnemental; iii) envisage la fourniture des services écosystémiques dans un contexte local, régional et mondial et utilise à cet effet des indicateurs simples et appropriés.

3.1.2. *Intégration de l'évaluation comparative dans le management environnemental de l'exploitation*

La MPME consiste à intégrer l'évaluation comparative dans la mise en œuvre du système de management environnemental (SME) de l'exploitation. L'objectif est de comparer les performances environnementales de l'exploitation aux meilleures performances réalisables, de manière à permettre aux chefs d'exploitation et/ou conseillers agricoles de répertorier les domaines d'excellence et ceux où des

▼B

progrès doivent encore être effectués. Cet objectif peut être mis en œuvre par un suivi et une communication systématiques des performances environnementales de l'exploitation au niveau des processus. Ainsi, le SME est orienté plus efficacement vers les domaines où les performances sont les plus faibles ou qui présentent le plus fort potentiel d'amélioration. Les principaux éléments d'un SME fondé sur l'évaluation comparative sont les suivants:

— communication systématique au niveau des processus: collecte et communication régulières des données sur la base des différents indicateurs inclus dans le présent DRS,

— recensement des domaines appelant une attention particulière sur la base d'une comparaison entre les performances mesurées et les repères disponibles, tels que ceux figurant dans le présent DRS,

— mise au point d'un protocole précis pour les grandes opérations et pour les domaines prioritaires en tenant compte des meilleures pratiques disponibles: les exploitants peuvent être informés des nouvelles meilleures pratiques disponibles par les autres exploitants, les conseillers agricoles et les associations professionnelles, mais aussi par une consultation des documents de référence tels que le présent DRS,

— utilisation d'outils d'aide à la décision: recours à des outils appropriés pour éclairer la mise en œuvre et évaluer les résultats des meilleures pratiques spécifiques,

— formation du personnel: l'ensemble du personnel est dûment formé au management environnemental et se voit expliquer les liens manifestes qui existent entre l'action individuelle et les performances environnementales globales associées.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable à tous les types d'exploitation. Elle peut être plus facile à mettre en œuvre dans les grandes exploitations où la communication est déjà régulière et bien développée et dont les ressources sont suffisantes pour permettre la réalisation des actions décrites (par exemple, l'achat des équipements nécessaires). Cette MPME est toutefois aussi applicable aux petites exploitations, à condition que les exploitants aient accès aux formations et aux services de conseil appropriés, et peut conduire à terme à une amélioration des performances environnementales de ces exploitations, en encourageant un suivi et une optimisation systématiques des performances.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i3) Un SME fondé sur l'évaluation comparative aux fins d'une sélection appropriée des indicateurs a été mis en place (O/N) (i4) Le personnel bénéficie d'une formation au management environnemental (O/N)	(b2) Des indicateurs pertinents sont utilisés pour évaluer les performances des différents processus, ainsi que du système agricole dans son ensemble, à l'aune de tous les repères pertinents en matière de meilleures pratiques qui sont décrits dans le présent DRS. (b3) Le personnel permanent participe à des programmes obligatoires de formation au management environnemental à intervalles réguliers; le personnel temporaire est informé des objectifs en matière de management environnemental et bénéficie d'une formation dans les domaines pertinents.

▼B

3.1.3. *Contribution à la gestion de la qualité de l'eau au niveau du bassin hydrographique*

La MPME consiste à mettre en œuvre des mesures agricoles respectueuses des bassins versants, prévues au niveau d'un bassin versant entier, afin de réduire au minimum la pollution de l'eau due au transport par ruissellement des nutriments, des produits agrochimiques, des sédiments et des agents pathogènes.

Il s'agit:

— d'établir des bandes tampons, c'est-à-dire des zones implantées en bordure des cours d'eau sans application d'engrais ni activités agrochimiques, et, en particulier, des bandes tampons avec couvert arboré ou couvert herbacé spontané afin de tirer le meilleur bénéfice possible pour la biodiversité et d'améliorer l'interception des eaux de ruissellement,

— de mettre en place des zones humides artificielles à des endroits stratégiques du bassin versant pour intercepter les flux d'eaux de ruissellement,

— d'installer des systèmes de drainage adaptés au site, compte tenu du type de sol et de la connectivité hydrologique avec les masses d'eau,

— de repérer les signes d'érosion et de compaction du sol par une inspection visuelle du terrain,

— de contribuer à l'établissement d'un plan de gestion au niveau du bassin versant, prévoyant notamment une coordination de la gestion des terres entre les différentes exploitations.

Applicabilité

L'agriculture respectueuse du bassin versant est globalement applicable à tous les types d'exploitation. Elle est plus facile à mettre en œuvre dans les petits bassins versants où les terres sont typiquement détenues par un petit nombre de propriétaires. L'application pratique de cette MPME dépendra également de la structure de gouvernance du district hydrographique où se situe l'exploitation.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i5) Azote total et/ou concentration de nitrates dans les cours d'eau (mg N, NO_3/l) (i6) Concentration de matières solides en suspension dans les cours d'eau (mg/l) (i7) Largeur des bandes tampons (m)	(b4) Les exploitants travaillent en coopération avec les exploitants voisins et les gestionnaires de bassins versants des autorités compétentes afin de réduire au minimum le risque de pollution de l'eau, par exemple grâce à la mise en place de zones humides artificielles implantées dans des endroits stratégiques. (b5) Des zones tampons d'une largeur minimale de 10 m, dans lesquelles ne sont pratiqués ni le travail de la terre ni le pâturage, sont créées en bordure de tous les cours d'eau de surface.

3.1.4. *Gestion de la biodiversité au niveau du paysage*

La MPME consiste à élaborer et à mettre en œuvre un plan d'action pour la biodiversité qui préserve les habitats naturels et la biodiversité locale et prévoie entre autres les mesures suivantes:

▼B

— pratiquer une gestion intégrée de l'exploitation qui envisage la biodiversité au niveau de l'exploitation et du paysage,

— établir des réseaux d'habitats autour et entre les exploitations, contribuant ainsi à la création de «corridors biologiques» reliant les zones riches en biodiversité,

— retirer de la production les terres agricoles marginales et encourager la réhabilitation des habitats naturels,

— réduire la conversion des habitats sauvages en zones agricoles et protéger les zones prioritaires, telles que les bassins versants, les fragments forestiers, les rivières et les zones humides,

— tenir compte de la biodiversité dans la gestion des prairies, étangs, ruisseaux et fossés à haute valeur naturelle; par exemple, éviter la création de nouveaux étangs dans les zones humides abondamment fleuries, réduire le pâturage dans les prairies lors de la période principale de floraison (par exemple, de mai à juin) et préserver les habitats de nidification pour les oiseaux des milieux agricoles.

Applicabilité

Les principes de cette MPME sont applicables aux exploitations de tout type et de toute taille, quel que soit le lieu où elles se situent. Les exploitations extensives (telles que les exploitations de production biologique) accordent généralement une place plus importante à ces mesures, mais les exploitations plus intensives peuvent également mettre en œuvre des mesures contribuant à la réalisation de ces objectifs. En tout état de cause, les mesures spécifiques à faire figurer dans le plan d'action dépendent fortement des circonstances locales, des coûts de main-d'œuvre ainsi que du modèle économique et de l'intensité de l'activité agricole.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i8) Dose d'application de nutriments (kg N/P/K/ha/an) (i9) Nombre moyen de têtes de bétail par hectare (i10) Abondance des espèces importantes sur le plan local [1] (nombre d'espèces-clés/m^2)	(b6) Un plan d'action pour la biodiversité est mis en œuvre dans l'exploitation afin de maintenir et d'accroître le nombre et l'abondance des espèces importantes sur le plan local.

[1] Les «espèces importantes sur le plan local» englobent les espèces localement endémiques et les espèces rares ou menacées. L'exploitant peut se reporter à la réglementation nationale/régionale applicable dans le domaine de la biodiversité et des habitats, mais aussi faire appel aux ONG locales, pour déterminer les espèces-clés importantes sur le plan local.

3.1.5. *Utilisation efficace de l'énergie et de l'eau*

La MPME consiste à élaborer et à mettre en œuvre des plans appropriés de suivi et de gestion de la consommation d'énergie et d'eau au sein de l'exploitation. Les principales caractéristiques de ces plans sont synthétisées ci-dessous, pour l'énergie, d'une part, et pour l'eau, d'autre part.

Énergie:

La MPME consiste à mettre en œuvre un plan de gestion de l'énergie pour l'ensemble de l'exploitation, sur la base de la consommation totale d'énergie constatée pour les grands processus consommateurs d'énergie, y compris la consommation d'énergie indirecte, assorti d'objectifs de réduction de la consommation d'énergie. Les mesures qui peuvent être incluses dans le plan sont, par exemple, les suivantes:

▼B

— calcul de la consommation totale d'énergie au niveau de l'exploitation par hectare, unité de gros bétail ou tonne de produit et utilisation de ces valeurs d'intensité énergétique pour l'évaluation comparative,

— décompte et enregistrement de la consommation d'énergie au niveau du processus, au moins une fois par mois, pour l'ensemble des grands processus consommateurs d'énergie; utilisation de compteurs électriques divisionnaires pour mesurer individuellement les processus tels que le refroidissement du lait ou l'éclairage,

— estimation de la consommation d'énergie indirecte ([7]) de l'exploitation, c'est-à-dire l'énergie ayant servi à fabriquer les intrants utilisés dans l'exploitation (aliments pour animaux ou engrais, par exemple),

— application des principes de l'approvisionnement écologique aux équipements consommateurs d'énergie et à la fourniture d'énergie: par exemple, achat d'équipements économes en énergie et d'énergie renouvelable certifiée,

— utilisation de systèmes d'échange et de récupération de chaleur lorsque cela est faisable (par exemple refroidisseurs de lait),

— intégration de la production d'énergie renouvelable dans les bâtiments et/ou sur les terres de l'exploitation (par exemple, installation de systèmes héliothermiques, de panneaux photovoltaïques, d'éoliennes, de chaudières à biomasse récoltée de manière durable).

Eau:

La MPME consiste à mettre en œuvre un plan de gestion de l'eau pour l'ensemble de l'exploitation, sur la base de la consommation totale d'eau constatée pour les grands processus consommateurs d'eau, y compris la consommation d'eau indirecte, assorti d'objectifs de réduction de l'eau prélevée. Les mesures qui peuvent être incluses dans le plan sont, par exemple, les suivantes:

— calcul de la consommation totale d'eau provenant de différentes sources [eau potable, eau douce prélevée, eau récupérée ([8]), etc.] par hectare, unité de gros bétail ou tonne de produit et utilisation de ces valeurs pour l'évaluation comparative,

— décompte et enregistrement séparés de la consommation d'eau pour le fonctionnement des bâtiments d'élevage, l'abreuvement des animaux et l'irrigation des cultures, par source et au moins tous les mois, au moyen de compteurs d'eau divisionnaires appropriés,

— estimation de la consommation d'eau indirecte de l'exploitation, c'est-à-dire l'eau nécessaire pour produire les matières premières utilisées dans l'exploitation (aliments pour bétail importés, par exemple),

— stockage et utilisation de l'eau de pluie pour l'abreuvement et le lavage des animaux, et/ou pour l'irrigation.

([7]) L'énergie indirecte, également appelée «énergie grise», consommée pour les engrais et/ou les aliments pour animaux correspond à l'énergie qui a été utilisée lors de la fabrication de ces derniers (extraction et transport des matières premières, fabrication et transport des engrais/aliments pour animaux).

([8]) Lorsqu'elle est possible, l'utilisation d'eau récupérée, ou recyclée, c'est-à-dire d'eau issue du traitement des eaux usées, peut permettre de réduire la consommation d'eau douce.

▼B

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable à tous les types d'exploitation. Toutefois, les mesures décrites (tant pour la gestion de l'énergie que pour la gestion de l'eau) sont susceptibles d'être plus faciles à mettre en œuvre dans les exploitations, habituellement de grande taille, qui disposent déjà de systèmes de suivi et ont donc la possibilité d'élaborer et de mettre en œuvre des plans plus détaillés.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i11) Consommation d'énergie finale dans l'exploitation (kWh ou l_{diesel} par hectare) (i12) Utilisation efficace de l'eau dans l'exploitation (m^3 par hectare et par an ou par unité de gros bétail ou tonne de produit)	(b7) Un plan de gestion de l'énergie est mis en œuvre et révisé tous les cinq ans; il prévoit notamment: i) l'établissement d'une cartographie de la consommation d'énergie directe, portant sur les grands processus consommateurs d'énergie; ii) l'établissement d'une cartographie de la consommation d'énergie indirecte liée à l'utilisation d'engrais et d'aliments pour animaux; iii) l'évaluation comparative de la consommation d'énergie par hectare, unité de gros bétail ou tonne de produit; iv) des mesures dans le domaine de l'efficacité énergétique; v) des mesures dans le domaine de l'énergie renouvelable. (b8) Un plan de gestion de l'eau est mis en œuvre et révisé tous les cinq ans; il prévoit notamment: i) l'établissement d'une cartographie de la consommation d'eau directe, par source, portant sur les grands processus; ii) l'évaluation comparative de la consommation d'eau par hectare, unité de gros bétail ou tonne de produit; iii) des mesures dans le domaine de l'utilisation efficace de l'eau; iv) la récolte de l'eau de pluie.

3.1.6. *Gestion des déchets*

La MPME consiste à mettre en œuvre des pratiques de gestion interne des déchets ([9]), conformément à la hiérarchie en matière de gestion des déchets ([10]). Ces pratiques incluent:

— la prévention de la production de déchets dans toute la mesure du possible,

— la digestion anaérobie ou le compostage des déchets organiques dans toute la mesure du possible,

— la manutention appropriée des produits chimiques dangereux et de leurs conditionnements: vidange complète des conditionnements, tri à la source et stockage correct de ces déchets dangereux,

— la manutention et le stockage appropriés des engrais et lisiers.

([9]) Plusieurs éléments de cette MPME sont décrits de manière plus approfondie dans des MPME plus spécifiques: voir la section 3.7 sur la gestion des effluents d'élevage, la section 3.9 sur les produits phytopharmaceutiques et la MPME 3.10.3 sur la gestion des déchets en horticulture protégée.

([10]) Conformément à la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives (JO L 312 du 22.11.2008, p. 3) (directive-cadre sur les déchets), les pratiques de gestion des déchets doivent suivre l'ordre de priorité suivant: a) prévention, b) préparation en vue du réemploi, c) recyclage, d) autre valorisation, notamment valorisation énergétique, et e) élimination.

▼B

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable à tous les types et toutes les tailles d'exploitation. La distance entre l'exploitation et l'installation de digestion anaérobie ou de compostage peut constituer une limitation pour les exploitations, en particulier les exploitations de petite taille, lorsque le traitement des déchets organiques doit être effectué hors site; en effet, un traitement sur place suppose que l'exploitation dispose d'un espace suffisant. La gestion des déchets en plastique intéresse tout particulièrement les exploitations pratiquant l'horticulture protégée (voir MPME 3.10.3), ainsi que les exploitations produisant des balles d'ensilage.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i13) Production de déchets par type (t/ha/an) (i14) Pourcentage de déchets séparés en fractions recyclables (%) (i15) Pourcentage de déchets organiques traités en anaérobiose ou en aérobiose (%)	(b9) La prévention, le réemploi, le recyclage et la valorisation des déchets sont mis en œuvre de sorte qu'aucun déchet n'est mis en décharge.

3.1.7. *Sensibiliser les consommateurs à la production et à la consommation responsables*

La MPME consiste à nouer un dialogue avec les consommateurs de façon à les sensibiliser à la production des denrées alimentaires et à l'agriculture responsable et à les inciter à adopter des habitudes de consommation responsable:

— en participant à une agriculture à soutien collectif,

— en vendant des produits directement dans des magasins à la ferme, sur des marchés de producteurs locaux ou dans le cadre de systèmes de paniers de légumes,

— en permettant le glanage (offrir aux gens la possibilité de venir dans l'exploitation pour ramasser la production qui n'a pas pu être récoltée pour la vente en raison de l'insuffisance des prix ou parce qu'elle ne répondait pas à certaines exigences),

— en établissant une coopération avec les transformateurs locaux, comme les boulangeries ou les laiteries,

— en organisant des journées portes ouvertes et des visites guidées à la ferme pour le public,

— en utilisant les médias sociaux pour communiquer sur l'exploitation, en organisant des événements ou en mettant en place des systèmes de vente directe pour le public.

Applicabilité

Toutes les exploitations peuvent décider de nouer un dialogue avec les consommateurs, par exemple en organisant des journées portes ouvertes pour le public, en instaurant des systèmes de vente directe ou en utilisant les médias sociaux pour communiquer sur l'exploitation (plantation de nouvelles cultures, récolte, type et calendrier des opérations réalisées, informations concernant les points de vente, etc.). Cette MPME s'applique toutefois plus particulièrement aux petites exploitations agricoles extensives, comme les petits producteurs de la filière biologique, qui répondent aux besoins du marché local (y compris les exploitations horticoles). La coopération avec les transformateurs locaux présente un intérêt tout particulier pour les producteurs de céréales et les éleveurs.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i16) Pourcentage de produits vendus sur un marché (local) défini ([1]) (%) (i17) Nombre de journées portes ouvertes à la ferme par an (nombre/an)	Néant

([1]) Représente les produits vendus directement par les exploitants soit sur place soit sur un marché de producteurs locaux et les produits vendus dans le cadre de systèmes de paniers de légumes ou d'autres formes d'agriculture à soutien collectif.

3.2. **Gestion de la qualité du sol**

La présente section s'applique aux exploitations mixtes, aux exploitations de grandes cultures et aux exploitations horticoles, à la fois pour la production intensive et la production extensive. Elle porte sur l'évaluation et l'atténuation des risques pour le sol, sur la planification des mesures nécessaires pour maintenir ou améliorer la qualité du sol et sur la surveillance de l'état du sol.

3.2.1. *Plan de gestion concernant l'évaluation et le maintien de l'état physique du sol*

La MPME consiste à élaborer et à mettre en œuvre un plan de protection du sol visant à en maintenir la qualité et la fonctionnalité. Il convient que le plan prévoie notamment les mesures suivantes:

— production d'un rapport annuel concernant les signes d'érosion, de compaction et de retenue des eaux en surface, sur la base d'inspections visuelles sur le terrain, et calcul de la densité apparente du sol,

— établissement d'une cartographie des différents types de sol présents dans l'exploitation pour assurer une adéquation entre les sols les plus adaptés et chaque type d'utilisation des sols,

— calcul du bilan de matières organiques du sol au niveau du champ, et vérification régulière des réserves de nutriments et des valeurs de pH du sol au niveau du champ, conformément aux principes présentés dans la MPME 3.3.1,

— mise en œuvre de mesures concrètes permettant de préserver la qualité du sol et les matières organiques des champs (ces mesures sont décrites en détail dans les MPME 3.2.2, 3.2.3 et 3.2.4).

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement à toutes les exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles, à la fois pour la production intensive et la production extensive. La plupart des mesures prévues dans le plan de protection du sol entraînent un coût d'investissement peu élevé et peuvent avoir des retombées importantes sur le plan de la productivité, certes parfois avec un certain décalage dans le temps.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i18) Capacité d'infiltration du sol (mm/heure) (i19) Évaluation visuelle de la structure du sol pour détecter les signes d'érosion et de compaction dans les champs (O/N) (i20) Densité apparente du sol (g/cm^3) (i21) Capacité de rétention d'eau du sol (teneur en eau en m^3/sol sec en m^3 ou teneur en eau en g/100 g de sol sec)	(b10) Un plan de gestion du sol est mis en œuvre pour l'exploitation; celui-ci prévoit: i) un rapport annuel concernant les signes d'érosion et de compaction, établi sur la base d'inspections sur le terrain; ii) des analyses de la densité apparente du sol et de la matière organique, à réaliser au moins tous les cinq ans; iii) la mise en œuvre de mesures concrètes pour le maintien de la qualité et de la matière organique du sol.

3.2.2. *Maintien/amélioration de la matière organique des terres cultivées*

La MPME consiste à incorporer des amendements organiques dans le sol par l'importation de matières organiques de haute qualité qui contribueront à améliorer la structure du sol. Les matières organiques peuvent être importées dans les sols agricoles par:

— incorporation de résidus de récolte et de cultures de couverture et cultures dérobées, par exemple des légumineuses,

— décomposition de la litière végétale sur des sols non travaillés,

— application d'effluents d'élevage (voir MPME 3.7.6),

— installation de prairies temporaires (voir aussi MPME 3.4.4),

— recours à d'autres sources de matières organiques, telles que les composts certifiés, les digestats provenant d'installations de digestion anaérobie et d'autres déchets organiques.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable aux exploitations de grandes cultures, tant pour la production intensive que pour la production extensive, à condition que tous les intrants organiques ajoutés soient comptabilisés dans le plan de gestion des nutriments au niveau du champ (voir MPME 3.3.1).

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i22) Dose d'application de la matière sèche organique (t/ha/an) (i23) Carbone organique du sol (% C) (i24) Rapport carbone/azote (C/N)	(b11) Veiller à ce que toutes les terres cultivables de l'exploitation bénéficient d'un apport en matières organiques, par exemple, des résidus de récolte, fumiers, cultures de couverture/cultures dérobées, composts ou digestats, au moins une fois tous les trois ans, et/ou installer des prairies temporaires pendant un à trois ans.

▼B

3.2.3. *Maintien de la structure du sol et prévention de l'érosion et de la compaction*

La MPME consiste à:

— implanter en temps utile des cultures appropriées qui préservent la structure du sol et réduisent au minimum le ruissellement et l'érosion causée par l'eau et le vent:

  — choisir un système de culture qui utilise le nombre minimal de passages compatible avec la création des conditions pédologiques adaptés à la culture prévue,

  — mettre en œuvre des cultures superficielles de manière à éviter de relever le sous-sol ou d'endommager les drains,

  — envisager le semis direct ou un travail réduit du sol et utiliser un rouleau sillonneur en cas de labour,

— maintenir le lit de semences pour l'infiltration de l'eau,

— assurer une aération pour éviter la compaction du sol,

— réduire l'impact des engins sur la structure du sol (par exemple, des pneumatiques basse pression peuvent être utilisés pour réduire au minimum la compaction du sol).

Applicabilité

Les techniques de lutte contre l'érosion et la compaction du sol et de maintien de la structure du sol sont globalement applicables à tous les types d'exploitation, pratiquement partout. L'érosion causée par l'eau est un problème courant dans toute l'Europe, tandis que l'érosion due au vent est davantage une source de préoccupations dans les régions méridionales et orientales plus sèches du continent. La MPME apparaît s'appliquer davantage aux grandes exploitations car elles disposent potentiellement de plus de ressources pour mener à bien les mesures décrites, acheter les équipements/engins nécessaires et/ou acquérir les compétences/connaissances indispensables pour réussir la mise en œuvre des mesures présentées ci-dessus.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i19) Évaluation visuelle de la structure du sol pour détecter les signes d'érosion et de compaction dans les champs (O/N) (i20) Densité apparente du sol (g/cm^3) (i25) Pertes dues à l'érosion (t/ha/an)	(b10) Un plan de gestion du sol est mis en œuvre pour l'exploitation; celui-ci prévoit: i) un rapport annuel concernant les signes d'érosion et de compaction, établi sur la base d'inspections sur le terrain; ii) une analyse de la densité apparente du sol et de la matière organique, à réaliser au moins tous les cinq ans; iii) la mise en œuvre de mesures concrètes pour la qualité et la matière organique du sol.

3.2.4. *Gestion du drainage du sol*

La MPME consiste à gérer le drainage du sol de façon à maintenir sa fertilité et à réduire au minimum les pertes de nutriments; les mesures à mettre en œuvre sont les suivantes:

— établir une cartographie des drains de chaque champ,

▼B

— éviter la saturation du sol en eau:

  — en assurant une infiltration appropriée de l'eau,

  — en réduisant au minimum la compaction du sol, conformément aux principes décrits dans la MPME 3.2.3,

  — en facilitant le drainage naturel, notamment par la plantation d'arbres et de plantes à enracinement profond et par la rotation des cultures,

  — en conservant et, le cas échéant, en installant des drains d'interception pour dévier l'eau,

— mettre au point des systèmes de drainage de surface pour incorporer des éléments semi-naturels tels que des profils transversaux non uniformes, des méandres, des radiers et des fosses, ainsi que de la végétation naturelle pour augmenter l'hétérogénéité des profondeurs et des vélocités tout en améliorant les habitats naturels,

— réduire au minimum le drainage des sols tourbeux et des zones vulnérables aux pertes de nutriments; il convient de garder les terres non drainées contenant de la tourbe ou les sols tourbeux à l'état de zones naturelles ou semi-naturelles ou de pâturages gérés de manière traditionnelle.

Applicabilité

L'applicabilité de cette MPME dépend fortement des paramètres locaux tels que la topographie du champ (angle d'inclinaison et longueur du champ, type de sol et taille des agrégats du sol, taille de la zone aboutissant dans le bassin versant) et le système de culture. En particulier, les pratiques de drainage améliorées sont globalement applicables à la plupart des sols de prairies et des sols cultivés non sableux et non organiques, tandis que le drainage doit être évité ou réduit au minimum dans le cas des sols tourbeux et des zones humides.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i26) Installation de drains dans les prairies et les terres arables (O/N) (i27) Production de cartes des drains installés dans le champ (O/N) (i28) Réduction au minimum du drainage dans le cas des sols tourbeux (O/N)	(b12) Le drainage naturel est porté à son maximum par une gestion appropriée de la structure du sol; l'efficacité des drains existants est maintenue; le cas échéant, de nouveaux drains sont installés dans les sols minéraux. (b13) Le drainage est réduit au minimum dans les sols tourbeux et les sols où il existe un risque important de transfert accru de nutriments dans l'eau par drainage.

3.3. **Gestion des nutriments**

La présente section concerne tous les types d'exploitation (y compris les élevages). Elle décrit les pratiques garantissant que les apports de nutriments correspondent aux besoins des cultures et des animaux, afin d'optimiser les rendements et de tirer le meilleur bénéfice des nutriments utilisés tout en veillant à ce que la capacité de charge de l'environnement soit pleinement respectée.

▼B

3.3.1. *Bilan prévisionnel des besoins en nutriments au niveau du champ*

La MPME consiste à établir un bilan prévisionnel des besoins en nutriments au niveau du champ pour faire en sorte que les besoins en nutriments des cultures soient remplis tout en évitant un apport excessif. Le principal objectif de cette MPME est d'obtenir un rendement et une qualité des cultures correspondant à l'«optimum économique» et de réduire au minimum le coût des intrants, ainsi que de protéger le sol et l'eau et d'éviter les émissions atmosphériques. Il est possible d'atteindre cet objectif:

— en procédant périodiquement à des analyses de sol systématiques afin que le pH du sol reste dans la fourchette optimale (6,5-7,5) et que les teneurs en phosphore (P) et en potassium (K) restent appropriées; il est recommandé d'effectuer une analyse du sol au moins tous les trois à cinq ans pour les prairies permanentes et tous les trois ans pour les cultures et les prairies temporaires,

— en comptabilisant tous les apports de nutriments dans le sol et tous les résidus de nitrates présents dans la rhizosphère et en veillant à ce que l'apport de nutriments (N, P et K) soit effectué dans des quantités propres à garantir un rendement optimal: il convient de prendre en considération la quantité et la phytodisponibilité des nutriments ajoutés comme matières organiques (conformément à la MPME 3.2.2),

— en déterminant l'excédent de nutriments au niveau du champ: la méthode consiste à calculer les importations de nutriments (N, P et K) et à déduire les exportations de nutriments (N, P et K) par hectare (les excédents de nutriments importants entraînent des risques de pollution hors site),

— en calculant l'efficacité d'utilisation des nutriments (EUN) au niveau du champ ou de l'exploitation: l'EUN au niveau de l'exploitation représente le rapport entre les nutriments (N, P et K) contenus dans les produits végétaux et animaux exportés de l'exploitation et les nutriments utilisés comme intrants dans l'exploitation (engrais et aliments pour animaux, par exemple). Les registres pertinents de l'exploitation peuvent être utilisés pour calculer toutes les entrées et sorties de nutriments.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable à tous les types d'exploitation et constitue une pratique essentielle qui influe fortement sur les performances environnementales et la productivité de l'exploitation. Les mesures permettant d'établir un bilan prévisionnel des besoins en nutriments entraînent un coût d'investissement relativement faible et peuvent avoir des retombées importantes sur le plan de l'efficacité de la production. À titre indicatif, la fourchette des coûts à prévoir pour établir un bilan complet des entrées-sorties d'azote au niveau du champ se situe entre 200 EUR et 500 EUR par exploitation et par an, selon la taille de l'exploitation, le type de système agricole et le niveau de conseils externes requis.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i8) Dose d'application de nutriments (kg N/P/K/ha/an) (i29) Excédent de nutriments au niveau du champ (kg N/P/K/ha/an) (i30) EUN calculée pour N/P/K (%) (i31) Bilan azoté brut [1] (kg/ha)	(b14) Les apports de nutriments sous forme d'engrais ne dépassent pas la quantité nécessaire pour obtenir un rendement des cultures correspondant à l'«optimum économique». (b15) L'excédent de nutriments ou l'efficacité d'utilisation des nutriments sont estimés pour l'azote, le phosphore et le potassium en ce qui concerne les parcelles individuelles de gestion des cultures ou des prairies.

[1] Le bilan azoté brut représente l'excédent d'azote ou la réduction d'azote dans les terres agricoles. Pour le calculer, il faut soustraire la quantité d'azote ajoutée au système agricole de la quantité d'azote extraite du système par hectare de terres agricoles.

▼B

3.3.2. *Rotation des cultures et efficacité du cycle des nutriments*

La MPME consiste à optimiser le cycle de l'azote en incorporant des légumineuses dans les cycles de rotation des cultures ([11]). Les légumineuses permettent d'optimiser l'apport d'azote par la fixation biologique de l'azote et de maximiser le transfert d'azote vers les cultures suivantes, avec des pertes minimales d'azote par lixiviation. Afin de tirer le meilleur parti de la fixation biologique de l'azote, il convient qu'un cycle de rotation des cultures comprenne au moins une culture de légumineuses et une culture d'assolement ([12]) (par exemple, prairie à base de trèfle utilisée comme culture principale ou culture dérobée ([13])) sur une période de cinq ans. La présence, dans la rotation des cultures, de végétaux fixant l'azote atmosphérique devrait être prise en considération lors de la détermination des apports globaux de nutriments dans le sol et lors de l'apport de nutriments.

Applicabilité

La fixation biologique de l'azote par recours aux légumineuses est globalement applicable à tous les systèmes agricoles. Elle présente un intérêt tout particulier pour les systèmes de production biologique ou les systèmes à faible apport d'engrais et est également importante dans le cas des terres arables où l'apport de nutriments organiques est faible. En revanche, cette MPME n'est pas applicable aux systèmes agricoles utilisant des sols tourbeux au pH faible, car l'acidité du sol perturbe le mécanisme de la fixation biologique de l'azote.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i31) Bilan azoté brut (kg/ha) (i32) Les cycles de rotation des cultures comportent des légumineuses et des cultures d'assolement (O/N) (i33) Durée des cycles de rotation des cultures (années)	(b16) Toutes les rotations de prairies et de cultures comportent au moins une culture de légumineuses et une culture d'assolement sur une période de cinq ans.

3.3.3. *Apport de précision en nutriments*

La MPME consiste à:

— programmer l'application d'effluents d'élevage et (si nécessaire) d'engrais pour qu'il coïncide avec les besoins des cultures: pour chaque nutriment (N, P et K), au moment opportun et à des doses répondant aux besoins en nutriments des cultures ([14]),

— fractionner l'apport en nutriments, le cas échéant, afin de maximiser l'absorption des nutriments et d'empêcher les pertes: en pratiquant plusieurs apports de nutriments, il est possible de réduire la quantité totale de nutriments nécessaire ainsi que le lessivage des nutriments,

([11]) La rotation des cultures est une suite de cultures qui enrichissent le champ en humus et de cultures qui sont consommatrices d'humus, échelonnées sur un cycle de plusieurs années, compte tenu des contraintes réglementaires et édaphiques. La rotation des cultures procure un grand nombre d'avantages. Par exemple, les légumineuses, qui sont des cultures à enracinement profond, fixatrices d'azote, et qui enrichissent le sol en humus et en améliorent la fertilité, sont cultivées en combinaison avec une proportion équilibrée de cultures exigeantes en azote et en humus, telles que les céréales et les racines.

([12]) Une culture d'assolement est une culture secondaire qui est implantée pour interrompre l'ensemencement répété de céréales dans le cadre d'une rotation des cultures.

([13]) Une culture dérobée est une culture implantée entre deux cultures principales ou à un moment où aucune culture principale n'est implantée.

([14]) L'apport de précision en nutriments doit suivre la règle des quatre B: le bon engrais, au bon moment, en bonne quantité, et selon la bonne méthode.

▼B

— utiliser des systèmes de guidage par GPS pour une application de précision des nutriments (N, P et K), permettant notamment de varier les dosages en fonction du développement du couvert végétal et des données de récolte antérieures et de cibler avec précision les lieux d'épandage des engrais tout en respectant les voies de jalonnage,

— mettre en œuvre un apport direct de nutriments (N, P et K) dans les semences: les granulés de nutriments sont implantés directement dans ou le long de la rhizosphère.

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement à toutes les exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles. L'apport fractionné de nutriments est principalement mis en œuvre pour les céréales.

L'apport de précision suppose des coûts d'investissement et des coûts opérationnels considérables, liés à l'achat des équipements et aux frais de main-d'œuvre (par exemple, pour l'acquisition de données géoréférencées concernant les besoins en nutriments ou pour des apports multiples de nutriments par guidage GPS) et s'applique donc davantage aux grandes exploitations pour lesquelles le délai d'amortissement de l'investissement serait plus court. Quant aux exploitations de petite taille et de taille moyenne, ou aux exploitations dont la capacité d'investissement est limitée, elles ont souvent la possibilité de louer les équipements nécessaires à la mise en œuvre des apports de précision ou de confier cette tâche à une société spécialisée qui possède et exploite les équipements requis.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i34) Utilisation d'outils agricoles de précision tels que le guidage par la technologie GPS afin d'optimiser l'application de nutriments (O/N) (i29) Excédent de nutriments au niveau du champ (kg N/P/K/ha/an) (i30) EUN calculée pour N/P/K (%)	Néant

3.3.4. *Sélection d'engrais de synthèse à faible incidence sur l'environnement*

La fabrication d'azote minéral nécessite une grande quantité d'énergie et entraîne des émissions de gaz à effet de serre considérables, en fonction du type de composés, de l'efficacité des installations de fabrication et des techniques utilisées pour la réduction des émissions de protoxyde d'azote (N_2O) ([15]). Par conséquent, pour les exploitants qui doivent utiliser des engrais à base de nitrates de synthèse, la MPME consiste à choisir des produits dont la faible empreinte carbone est attestée ([16]).

De plus, lorsque le choix de l'exploitant se porte sur des engrais à base d'urée, la MPME consiste à opter pour des produits en granulés enrobés d'une couche d'inhibiteur de nitrification. L'inhibiteur de nitrification ralentit la vitesse d'hydrolyse de l'urée en ammonium et ammoniac. Il permet également un apport d'azote précis dans les cultures en ralentissant la vitesse de production des nitrates pour qu'elle soit davantage synchronisée avec l'absorption par les cultures.

([15]) L'Union européenne a élaboré un document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour la fabrication de produits chimiques inorganiques en grands volumes (ammoniaque, acides et engrais) au titre de l'article 13, paragraphe 1, de la directive relative aux émissions industrielles (2010/75/UE). Le document de référence peut être consulté à l'adresse suivante: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/lvic_aaf.pdf.

([16]) L'empreinte carbone des produits à base de nitrates doit être indiquée par un calcul communiqué de manière transparente par le fournisseur.

▼B

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable aux exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles utilisant des engrais minéraux.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i35) Empreinte carbone des engrais azotés utilisés (kg éq CO_2/kg N) (i36) Les engrais de synthèse utilisés entraînent de faibles émissions d'ammoniac et de GES après application (O/N).	(b17) Les engrais minéraux utilisés dans l'exploitation n'ont pas donné lieu à des émissions de fabrication dépassant 3 kg éq CO_2 par kg N. La démonstration doit en être faite au moyen d'un calcul communiqué de manière transparente par le fournisseur. (b18) Les engrais de synthèse utilisés entraînent de faibles émissions d'ammoniac après application.

3.4. **Préparation du sol et planification des cultures**

La présente section concerne les exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles et examine les techniques et choix en matière de préparation du sol et de planification des cultures qui préservent et améliorent la qualité du sol.

3.4.1. *Adaptation des opérations de travail du sol aux conditions pédologiques*

La MPME consiste à adapter les opérations de travail du sol aux types de sol et aux conditions pédologiques afin d'optimiser l'implantation des cultures et de protéger le sol.

Le choix de techniques culturales telles que le travail minimal du sol et le semis direct permet de réduire l'intensité de culture, ainsi que la profondeur et l'étendue des perturbations du sol, et de protéger le sol en évitant:

— l'enfouissement des matières organiques et des nutriments à des profondeurs plus importantes que celle de la rhizosphère principale,

— la fragmentation des agrégats du sol, entraînant une minéralisation des matières organiques [pertes dans l'eau de CO_2 et d'azote nitrique (NO_3-N)],

— la rupture de la continuité des canaux naturels qui permettent l'infiltration de l'eau et de l'oxygène.

De plus, les opérations de travail du sol et d'ensemencement doivent être soigneusement programmées au regard de l'humidité du sol, du type de sol et des conditions climatiques:

— conditions climatiques: l'implantation de cultures d'automne plantées en semis direct au début de l'automne peut permettre l'absorption d'azote avant le début du drainage hivernal et garantir une bonne couverture végétale (au moins 25 à 30 %) durant les mois d'hiver, afin de protéger le sol du ruissellement de surface dû aux précipitations et de l'érosion associée ([17]),

([17]) Lorsque les conditions pédologiques le permettent, la meilleure pratique consiste à semer tôt des céréales d'hiver si une intensité culturale réduite est appliquée; il convient de semer des cultures de couverture si les céréales ne sont pas implantées avant le printemps.

▼B

— humidité du sol: en évitant de travailler des sols humides, il est possible de limiter la compaction et le ruissellement des sédiments et nutriments, ainsi que l'érosion et les problèmes de développement du système racinaire,

— type de sol: les sols sableux sont plus faciles à travailler lorsqu'ils sont humides que les sols argileux.

La mise en culture des sols tourbeux doit être évitée en raison du risque élevé de lessivage des nutriments et d'oxydation du carbone. Les sols tourbeux doivent rester recouverts d'une prairie temporaire de longue durée afin de préserver la teneur du sol en matières organiques; les opérations de travail du sol destinées à réensemencer la prairie ne doivent pas avoir lieu plus d'une fois tous les cinq ans.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable à toutes les exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles.

Le travail minimal du sol et le semis direct sont recommandés pour un semis d'hiver précoce. Ils sont également recommandés pour les sols limono-argileux et ne sont pas adaptés aux sols sableux ou présentant des défauts de structure.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i37) Taux de couverture végétale du sol en hiver (%) (i38) Pourcentage de sols tourbeux cultivés (%) (i23) Carbone organique du sol (% C) (i24) Rapport carbone/azote (C/N)	(b19) Les champs installés sur sols tourbeux doivent rester recouverts d'une prairie temporaire de longue durée; le travail des sols tourbeux pour réensemencer la prairie est réalisé à des intervalles d'au moins cinq ans.

3.4.2. *Réduction au minimum des opérations de préparation du sol*

La MPME consiste à recourir aux techniques de travail du sol sans retournement ou à des semis spécialisés pour l'implantation de la culture, plutôt qu'au labour traditionnel. Les opérations de préparation du sol qui permettent de maintenir ou d'améliorer la structure du sol, sa porosité et l'activité microbienne sont les suivantes:

— le semis direct: le sol n'est ni retourné ni travaillé et la culture est mise en place sans ameublissement préalable du sol,

— le travail du sol en bandes: la préparation du sol se limite à d'étroites bandes de sol où les lignes de semis seront implantées, un couvert résiduel étant conservé entre ces lignes,

— le travail réduit ou minimal du sol (charrue ciseau): travail profond sans retournement du sol; le principe consiste à ameublir et à aérer le sol tout en laissant les résidus de récolte en surface.

▼B

Applicabilité

Les opérations de préparation du sol indiquées dans cette MPME sont globalement applicables aux exploitations de grandes cultures. Le semis direct permet de réduire les pertes du sol, de maintenir son humidité, d'améliorer l'infiltration de l'eau et de réduire les écoulements de surface. Sa mise en œuvre est optimale sur les sols stables qui conservent leur structure tout au long de la période de végétation, comme les argiles, les limons argileux fins et les limons argileux. Le semis direct doit en revanche être évité dans le cas des sols sableux, des sols compactés, des champs où les adventices ne sont pas maîtrisées et des cultures qui nécessitent des conditions d'ameublissement spécifiques (la pomme de terre, par exemple). De même, il convient d'éviter le travail en bandes pour les sols humides car il peut conduire à leur compaction. Le risque d'un travail réduit du sol est un envahissement par les adventices mais ce risque peut être maîtrisé par une rotation réfléchie des cultures et l'application de techniques telles que celle du faux semis. Par ailleurs, le travail réduit du sol ne convient pas aux sols sableux.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i18) Capacité d'infiltration du sol (mm/heure) (i20) Densité apparente du sol (g/cm3) (i25) Pertes dues à l'érosion (kg/ha/an) (i39) Pourcentage de la zone implanté en semis direct (%) (i40) Pourcentage des terres sur lesquelles un travail du sol sans retournement est effectué pour l'implantation de la culture (%)	(b20) Le travail avec retournement du sol est évité par un recours au semis direct, au travail en bandes et au travail réduit du sol (charrue ciseau), par exemple.

3.4.3. *Atténuation des incidences du travail du sol*

La MPME consiste à mettre en œuvre des pratiques qui permettent d'atténuer les incidences des opérations de travail du sol et, par conséquent, de réduire le risque d'érosion des sols et d'augmenter ou de maintenir leur teneur en carbone organique: ([18])

— culture et semis suivant les courbes de niveau afin de réduire le risque d'apparition d'un ruissellement de surface. Les billons créés en suivant les courbes de niveau accroissent la rugosité et forment une barrière au ruissellement de surface, qui permet de réduire les pertes de sédiments,

— création de pentes de rupture et plantation de haies pour intercepter le ruissellement et les nutriments. Le fractionnement des pentes longues peut être réalisé par la mise en place d'un fossé, d'une haie ou d'une bande enherbée (aussi large que possible) en suivant les courbes de niveau. Les haies créent une rupture de pente à long terme et sont plus efficaces lorsqu'elles sont implantées sur une large banquette perpendiculaire à la pente afin de contribuer à retenir les sédiments et à empêcher que les fines particules atteignent les cours d'eau,

— mise en culture des voies de jalonnage formées par le passage des machines agricoles après les opérations de travail du sol,

([18]) D'autres mesures pertinentes à cet égard sont décrites dans la MPME 3.2.3 relative au maintien de la structure des sols et à la prévention de l'érosion et de la compaction des sols.

▼B

— recours à l'agriculture à circulation raisonnée pour limiter les voies de passage permanentes des machines à la plus petite superficie possible grâce au guidage par GPS, afin de réduire la compaction des sols et les dégâts causés aux cultures,

— création de lits de semences grumeleux pour accroître la surface disponible pour les gouttes de pluie et donc réduire la battance et le ruissellement. En laissant au lit de semences d'automne une structure grumeleuse, il est possible d'améliorer l'infiltration de l'eau et de réduire le risque de ruissellement de surface et de pertes de sédiments.

Applicabilité

Les mesures de cette MPME sont globalement applicables aux exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles. Toutefois, les cultures devant être implantées en sillons peuvent ne pas se prêter à la technique de la culture et du semis selon les courbes de niveau.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i20) Densité apparente du sol (g/cm3)	Néant
(i21) Capacité au champ (teneur en eau en g/100 g de sol sec ou teneur en eau en m^3/m^3 de sol sec)	
(i25) Pertes du sol dues à l'érosion (kg/ha/an)	

3.4.4. *La rotation des cultures comme mesure de protection du sol*

Cette MPME décrit les grands principes de conception des systèmes de rotation des cultures dans la perspective d'une protection et d'une amélioration du sol. La MPME consiste à:

— déterminer le type et la séquence des cultures de la rotation de manière à:

i) synchroniser l'apport d'azote avec les besoins des cultures;

ii) accroître la quantité de matières organiques du sol;

iii) obtenir des avantages phytosanitaires;

iv) prévenir l'érosion du sol,

— mettre en œuvre des cycles de rotation plus longs comportant des légumineuses (voir également MPME 3.3.2);

— sélectionner des variétés hâtives pour les terres les plus sensibles afin de réaliser la récolte avant la saison humide et de faciliter la mise en place de cultures de couverture,

— implanter des prairies temporaires dans les exploitations mixtes: elles sont utiles comme culture d'assolement pour réduire le risque d'érosion des terres arables tout en améliorant la fertilité du sol, notamment par ajout d'azote,

▼B

— intégrer la gestion des adventices dans les cycles de rotation de manière à éviter un envahissement par les adventices: par exemple, alterner légumes feuilles et céréales à paille, cultures d'hiver et cultures de printemps, inclure des légumes racines, recourir au pâturage et à la fauche pour lutter contre les adventices pérennes et, enfin, implanter des cultures de couverture,

— incorporer des cultures permettant la biofumigation (par exemple, des espèces de la famille des brassicacées) dans les cycles de rotation afin de lutter contre les maladies: la biofumigation consiste à utiliser certaines plantes qui, lors de leur décomposition, libèrent dans le sol des composés volatiles toxiques pour certains organismes du sol et peuvent ainsi contribuer à la lutte contre les agents pathogènes ou ravageurs du sol.

La MPME consiste également à assurer, outre la rotation des cultures dans le temps, une diversité dans l'espace au sein et en dehors de l'exploitation. Il importe que les champs adjacents d'une même exploitation ou de différentes exploitations contiennent différentes cultures afin d'éviter la propagation des agents pathogènes et ravageurs et de réduire le risque d'érosion.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable à toutes les exploitations mixtes, exploitations de grandes cultures et exploitations horticoles. Les mesures décrites sont particulièrement efficaces lorsqu'il est possible de les mettre en œuvre sur le long terme.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i33) Durée des cycles de rotation (en années) (i41) Nombre de cultures d'assolement (prairies temporaires, légumineuses, oléagineux) dans les cycles de rotation (nombre de cultures/cycle de rotation) (i42) La diversité dans l'espace est prise en considération dans le choix des cultures (O/N) (i43) Sélection de variétés hâtives pour les terres les plus sensibles (O/N)	(b21) Dans les exploitations pratiquant une rotation basée essentiellement sur les céréales, des cultures d'assolement sont implantées pendant au moins deux ans dans le cas d'une rotation des cultures sur sept ans et pendant au moins un an dans le cas d'une rotation des cultures sur six ans ou une période plus courte. (b22) Les exploitations alternent les cultures occupant les champs voisins les uns des autres afin d'accroître la diversité spatiale des assolements au niveau du paysage. (b23) Des variétés hâtives sont sélectionnées afin de réaliser la récolte avant la saison humide et de faciliter la mise en place de cultures de couverture.

3.4.5. *Mise en place de cultures de couverture et de cultures dérobées*

La MPME consiste à éviter de laisser des terres d'assolement à nu pendant l'hiver en installant des cultures de couverture et des cultures dérobées. Les cultures dérobées retiennent les nutriments de la rhizosphère. Les cultures de couverture protègent le sol de l'érosion et réduisent au minimum le risque de ruissellement de surface en améliorant l'infiltration. Elles peuvent parfois faire office de culture dérobée en captant l'azote lessivable au printemps.

▼B

La MPME consiste à évaluer le potentiel d'intégration de cultures dérobées/de couverture dans l'assolement et à laisser les terres à nu pendant l'hiver uniquement lorsque cela est pleinement justifié.

Applicabilité

Les cultures de couverture et cultures dérobées peuvent être utilisées dans tout système de culture de surfaces labourables où le sol nu est vulnérable au lessivage de nutriments, à l'érosion ou au ruissellement de surface pendant la période suivant la récolte de la culture principale. Elles peuvent être semées sous la culture principale précédente, ou immédiatement après la récolte de la culture principale, et sont principalement utilisées avant les cultures semées au printemps.

Dans certains endroits, les agriculteurs et les gestionnaires de l'eau au niveau régional préféreront peut-être éviter les cultures de couverture en raison du phénomène d'évapotranspiration qui y est associé. Plus généralement, les cultures de couverture sont efficaces dans les zones connaissant un excédent de précipitations au cours de l'hiver, et il convient de les éviter dans les zones où leur implantation peut conduire à une sécheresse.

De plus, les cultures de couverture peuvent causer des dégâts structurels lorsqu'elles sont implantées tardivement ou en conditions humides, ce qui entraîne une mauvaise utilisation de l'azote du sol tant par la culture de couverture que par les cultures suivantes, ainsi qu'un risque accru de perte de phosphore particulaire et de sédiments.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i5) Azote total et/ou concentration de nitrates dans les cours d'eau (mg N, NO_3/l) (i44) Pourcentage de terres laissées à nu pendant l'hiver (%) (i45) Pourcentage de terres occupées par des cultures dérobées/cultures de couverture (%)	(b24) L'exploitation apporte la preuve qu'elle a réalisé une évaluation complète des possibilités d'intégration de cultures de couverture/cultures dérobées dans les assolements, en fournissant une justification pour toutes les terres laissées à nu pendant l'hiver.

3.5. **Conduite de l'herbe et du pâturage**

La présente section décrit les pratiques de gestion des prairies et s'applique aux élevages. Les meilleures pratiques qui y sont présentées concernent à la fois la production intensive et la production extensive.

3.5.1. *Conduite de l'herbe*

La MPME consiste à faire le meilleur usage possible des surfaces enherbées utilisées pour le pâturage dans les élevages, en optimisant le taux de croissance des herbages et leur qualité ainsi que leur utilisation par les animaux, tout en veillant à ce que les taux moyens de couverture herbacée soient atteints aux périodes critiques de l'année. Ces pratiques favorisent une meilleure digestibilité et une plus grande valeur nutritionnelle (et donc une productivité accrue) des aliments pour animaux, tout en réduisant les besoins d'achat de ces aliments. Elles peuvent aussi permettre de réduire les émissions de méthane et d'ammoniac et d'éviter les incidences environnementales en amont associées à la production d'aliments pour animaux.

▼B

Les mesures suivantes peuvent contribuer à la réalisation de ces objectifs:

— surveillance de la hauteur d'herbe dans tous les champs pâturés,

— détermination des temps de pâturage optimaux et mise en œuvre d'une période de pâturage étendue (durée de la journée de pâturage et nombre de jours de pâturage par an), sur la base des conditions locales et de la surveillance de la hauteur d'herbe,

— synchronisation du taux de charge avec la croissance des herbages,

— mise en œuvre du pâturage tournant et du pâturage rationné (ou par parcelles): les animaux sont déplacés fréquemment, soit d'un champ à un autre (pâturage tournant), soit d'une bande ou d'une parcelle à une autre (pâturage rationné ou pâturage par parcelles), en fonction des hauteurs d'herbe mesurées ou des couverts végétaux pour garantir que le pâturage ait lieu au moment où la disponibilité et la digestibilité des herbages sont optimales. Ces stratégies relatives au pâturage, notamment au pâturage rationné et au pâturage par parcelles, permettent d'augmenter la consommation et la digestibilité des herbages.

Applicabilité

Cette MPME concerne tout particulièrement les exploitations pratiquant l'élevage intensif, notamment les élevages bovins, laitiers et ovins. Le pâturage raisonné est adapté à l'élevage bovin et laitier.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i46) Jours de pâturage par an (nombre/an) (i47) Pourcentage de matière sèche herbacée ingérée par les animaux (%) ([1]) (i48) Taux de charge moyen, calculé en unités de gros bétail par hectare de surface agricole utilisée (UGB/SAU)	(b25) Ingestion de 80 % de matière sèche herbacée par les animaux à l'herbage pendant la période de pâturage.

([1]) La quantité de matière sèche herbacée ingérée peut être estimée par l'agriculteur au moyen de relevés réguliers de la hauteur d'herbe tout au long de la période de végétation. Les relevés de la hauteur d'herbe, avant et après le pâturage, peuvent indiquer la quantité d'herbe ingérée par les animaux durant la période de pâturage.

3.5.2. *Gestion des prairies à haute valeur naturelle*

Pour les zones à haute valeur naturelle, la MPME consiste à maintenir un faible taux de charge afin de mettre l'intensité du pâturage en adéquation avec les besoins en matière de biodiversité et de prévoir le moment de la fauche (pour l'ensilage préfané) compte tenu de ces besoins. Un logiciel spécial peut être utilisé pour sélectionner les mesures de conservation des prairies appropriées, y compris différents systèmes de fauche et/ou de pâturage. Au niveau du paysage, l'établissement d'une mosaïque de systèmes de fauche différents permet de renforcer la diversité des espèces, dans la mesure où différents moments de fauche conviennent à différents organismes; plus généralement, une fréquence de coupe annuelle peu élevée est favorable aux plantes sauvages et aux invertébrés.

▼B

Applicabilité

Cette MPME s'applique aux prairies à haute valeur naturelle exploitées de manière extensive, tels que les terres de montagne, les hautes terres, la lande, les zones côtières, les sites présentant un intérêt scientifique particulier, les sites Natura 2000 et les zones spéciales de conservation.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i10) Abondance des espèces importantes sur le plan local [1] (nombre d'espèces-clés/m^2) (i48) Taux de charge moyen, calculé en unités de gros bétail par hectare de surface agricole utilisée (UGB/SAU)	Néant

[1] Les «espèces importantes sur le plan local» englobent les espèces localement endémiques et les espèces rares ou menacées. L'agriculteur peut se reporter à la réglementation nationale/régionale applicable dans le domaine de la biodiversité et des habitats, mais aussi faire appel aux ONG locales, pour déterminer les espèces-clés importantes sur le plan local.

3.5.3. *Régénération des pâturages et inclusion de légumineuses dans les prairies permanentes et temporaires*

En cas de baisse de la productivité de la matière sèche ou lorsque la qualité des pâturages doit être améliorée, la MPME consiste à pratiquer le sursemis ou, le cas échéant, le resemis, afin de maintenir ou de retrouver des rendements élevés et de garantir une bonne qualité des pâturages (digestibilité, mesurée par la valeur D des pâturages).

Le sursemis est une technique de travail minimal du sol consistant à planter de nouvelles semences directement dans une prairie déjà existante, sans endommager le fond prairial ni le sol, dans le but d'améliorer la qualité et la productivité des pâturages sans sacrifier la production fourragère existante. Pour faciliter la réussite du sursemis, le piétinement des semences par des animaux, qui favorise le contact graine-terre, est une solution. Le resemis consiste à effectuer un désherbage et à semer un tout nouveau tapis herbacé, ce qui peut se révéler nécessaire pour assurer une bonne implantation dans certaines conditions.

L'un des éléments-clés de la régénération des pâturages est la sélection des espèces les mieux adaptées. Les légumineuses, en fixant l'azote, jouent un rôle déterminant dans la fertilisation. Pour optimiser la productivité, le ray-grass, grâce à des rendements plus élevés et une utilisation efficace de l'azote, est considéré comme la culture accompagnatrice idéale pour les légumineuses, puisqu'il convertit les nitrates produits par le trèfle en biomasse digestible. Les espèces particulièrement appétibles et digestibles, comme les graminées à haute teneur en sucre, peuvent permettre d'augmenter considérablement la consommation de matière sèche par les animaux et favoriser un indice de consommation plus élevé. La culture d'un mélange de quatre espèces (graminée à installation rapide ne fixant pas l'azote, comme le ray-grass; légumineuse à installation rapide fixatrice d'azote, comme le trèfle violet; graminée pérenne, non fixatrice d'azote, florifère, comme le dactyle; légumineuse pérenne, fixatrice d'azote, comme le trèfle blanc) permet d'obtenir des rendements plus élevés que les monocultures, quel que soit le type de sol, la fertilité du sol et le climat.

Applicabilité

La MPME est principalement applicable aux systèmes de production intensive. La régénération des pâturages est rarement pratiquée sur les terres de pâturage et de fauche extensifs, qui ne sont pas exploitées à des fins de maximisation de la productivité.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i49) Pourcentage du champ occupé par un couvert de légumineuses (%) (i50) Valeur D des pâturages	(b26) La régénération des pâturages (par exemple, le sursemis) sert à porter à son maximum la production fourragère, à maintenir une couverture de légumineuses importante et à introduire d'autres espèces de plantes à fleur.

3.5.4. *Production efficace d'ensilage*

La MPME consiste à maximiser le rendement de l'ensilage en assurant de bonnes conditions de culture, en effectuant la récolte au bon moment et en recourant aux meilleures techniques de conservation et de stockage. Pour ce faire, les mesures suivantes sont mises en œuvre:

— maintenir le tapis herbacé dans un état optimal, conformément à la MPME 3.5.3,

— augmenter autant que possible la qualité de l'ensilage en programmant le moment de la récolte de manière à optimiser la qualité nutritionnelle et le rendement, c'est-à-dire en récoltant l'herbe lorsqu'elle est à la bonne maturité et qu'elle présente la bonne teneur en matière sèche. Il convient d'effectuer la première coupe à des valeurs D élevées ([19]) (à la fin du mois de mai environ, lorsque l'herbe est riche en énergie et produit des feuilles plutôt que des graines). L'ensilage d'herbe bien fermenté peut permettre de réduire considérablement les besoins en aliments concentrés,

— effectuer une analyse de l'ensilage en laboratoire afin d'estimer la matière sèche, les protéines brutes et la valeur du pH,

— stocker l'ensilage correctement afin d'éviter les pertes de matière sèche: conditionner l'ensilage à la bonne densité afin d'éliminer l'air et, par conséquent, les organismes aérobies indésirables. Les balles de grande taille doivent être soigneusement enrubannées; il faut également veiller à ce que le compactage dans les silos fosses soit effectué correctement et que ceux-ci soient bien hermétiques; la taille des accès à l'ensilage doit être aussi limitée que possible,

— enrubannage de l'ensilage: choisir un matériau de haute qualité, possédant de bonnes propriétés mécaniques et offrant une excellente adhérence (adhésivité) et une excellente protection contre les UV; quatre à six couches d'enrubannage sont nécessaires pour obtenir une barrière efficace au passage de l'oxygène et réduire au minimum les pertes de matière sèche et les lixiviats.

Applicabilité

Cette MPME concerne en particulier les exploitations intensives produisant principalement de l'ensilage d'herbe, mais certains de ses éléments sont également applicables aux élevages produisant d'autres types d'ensilage.

([19]) Une récolte aux valeurs D maximales peut se faire au détriment du rendement; sa mise en œuvre doit être appréciée au regard des besoins totaux en aliments au cours de la période d'affouragement souhaitée. Il peut être préférable de privilégier le rendement par rapport à la qualité de l'ensilage et de compenser cette perte de qualité par l'utilisation de concentrés.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i51) Indice de consommation [1] (kg de matière sèche d'aliment pour animaux ingéré/kg de viande ou l de lait produit) (i52) Pourcentage de perte de matière sèche après ensilage (%)	Néant

[1] L'indice de consommation désigne la capacité des animaux à transformer une quantité d'aliments en masse corporelle ou en un autre produit (par exemple, le lait pour le cheptel laitier).

3.6. **Élevage**

La présente section s'applique aux élevages et porte sur les ruminants. Les meilleures pratiques relatives aux non-ruminants sont décrites dans le document de référence sur les meilleures techniques disponibles pour l'élevage intensif des volailles et des porcs (BREF IRPP) [20]. La présente section concerne à la fois les systèmes d'élevage extensif et les systèmes d'élevage intensif.

3.6.1. *Races adaptées aux conditions locales*

La MPME consiste à sélectionner les races ou lignées adaptées [21] au type d'exploitation et aux conditions locales. Différents objectifs peuvent être poursuivis:

— sélection de races adaptées aux conditions locales qui possèdent une plus grande capacité de conversion des fourrages locaux de faible qualité en viande ou en lait ou qui supportent certains climats,

— élevage de races locales et de races locales particulièrement rares, le cas échéant. Les races locales et traditionnelles représentent un patrimoine important pour la biodiversité, ainsi qu'une ressource génétique unique pour l'amélioration future des caractères liés à la santé et à la performance. La diversité génétique garantit également une meilleure résistance aux maladies ou aux problèmes sanitaires, ainsi qu'à d'éventuelles conditions extrêmes,

— sélection et développement de races économes en ressources. À cet effet, il est possible d'utiliser des index génétiques ayant pour objectif de distinguer les effets des gènes de ceux des facteurs environnementaux et facteurs de gestion, afin de permettre la sélection d'animaux ayant une valeur génétique élevée et dont les performances, dans les conditions régionales et les systèmes d'élevage «types», sont satisfaisantes. Les races productives donnent généralement de meilleurs rendements associés à des intensités de GES plus faibles.

Applicabilité

La sélection de races adaptées aux conditions locales est globalement applicable aux élevages et présente un intérêt particulier pour le pâturage des terres marginales ou pour les exploitations situées dans des régions au climat rude.

[20] Le BREF IRPP présente les meilleures techniques disponibles pour l'élevage intensif des volailles et des porcs dans les grands établissements industriels. Certaines des techniques qui y sont décrites peuvent cependant présenter un intérêt pour la production animale à plus petite échelle. Le document peut être consulté à l'adresse suivante: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html.

[21] L'inclusion des caractères dans un objectif de reproduction est examinée en fonction de leur importance sur le plan économique (productivité, par exemple), social (bien-être animal, par exemple) ou environnemental (biodiversité, par exemple).

▼B

Les races locales, rares et traditionnelles se prêtent davantage à un élevage extensif où la protection de la biodiversité et la conservation des superficies en herbe peuvent être considérées comme prioritaires. En effet, dans de bonnes conditions de production, les races locales, rares et traditionnelles ont tendance à être moins productives que les races qui sont sélectionnées pour leur grande productivité et économie de ressources.

La sélection et le développement de races économes en ressources sont en revanche plus pertinents pour les systèmes d'élevage intensif visant un rendement maximal.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i53) Pourcentage d'animaux ayant une origine génétique rare (%) (i54) Pourcentage d'animaux issus de races adaptées aux conditions locales (%) (i51) Indice de consommation (kg de matière sèche d'aliment pour animaux ingéré/kg de viande ou l de lait produit)	(b27) Le cheptel de l'exploitation est constitué, pour au moins 50 %, d'animaux de races adaptées aux conditions locales et, pour au moins 5 %, d'animaux issus de races rares.

3.6.2. *Bilan prévisionnel des besoins en nutriments dans les élevages*

La MPME consiste à suivre les flux de nutriments au niveau de l'exploitation, à optimiser les excédents de nutriments en comptabilisant toutes les entrées de nutriments [azote (N), phosphore (P), et potassium (K)] dans l'exploitation et toutes les sorties de nutriments contenus dans les produits animaux, et à calculer l'excédent de nutriments et l'efficacité d'utilisation des nutriments (EUN) au niveau de l'exploitation ([22]). L'EUN au niveau de l'exploitation permet de comparer les systèmes agricoles sur le plan de l'efficacité globale de la production.

Applicabilité

Tous les élevages peuvent établir un bilan prévisionnel des besoins en nutriments au niveau de l'exploitation et en tirer profit. Cette pratique est tout particulièrement pertinente pour les exploitations mixtes et les élevages intensifs. Le coût de mise en œuvre du bilan prévisionnel des besoins en nutriments des élevages au niveau de l'exploitation est relativement bas.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i55) Excédent de nutriments au niveau de l'exploitation (kg N, P/ha/an) (i56) EUN au niveau de l'exploitation calculée pour N et P (%)	(b28) L'excédent d'azote au niveau de l'exploitation correspond, tout au plus, à 10 % des besoins en azote de l'exploitation. (b29) L'excédent de phosphore au niveau de l'exploitation correspond, tout au plus, à 10 % des besoins en phosphore de l'exploitation.

([22]) L'excédent de nutriments et l'EUN sont définis dans la MPME 3.3.1. Toutefois, la MPME 3.3.1 concerne l'établissement d'un bilan prévisionnel des besoins en nutriments au niveau du champ tandis que la présente MPME porte sur le bilan prévisionnel des besoins en nutriments des élevages au niveau de l'exploitation dans son ensemble, c'est-à-dire compte tenu des entrées et sorties à la ferme.

▼B

3.6.3. *Réduction des rejets azotés par la voie alimentaire*

Cette MPME consiste à réduire les rejets azotés par la mise en œuvre de mesures nutritionnelles:

— l'utilisation de graminées à haute teneur en sucre et/ou d'ensilage de maïs pour les ruminants: les graminées à haute teneur en sucre sont très riches en glucides solubles dans l'eau, qui accroissent le rapport carbone/azote ([23]) du substrat de la microflore ruminale, avec pour effet une immobilisation et une utilisation accrues de l'azote et, partant, une efficacité azotée renforcée, une meilleure synthèse des protéines microbiennes et une réduction des rejets azotés,

— la pratique d'une alimentation multiphase, dans laquelle la composition en nutriments de la ration alimentaire est modifiée dans le temps de manière à répondre aux besoins nutritionnels de l'animal. Par exemple, les concentrations d'azote uréique dans le lait peuvent servir d'indicateur pour adapter la composition en nutriments de la ration alimentaire des vaches laitières,

— l'utilisation d'aliments pour animaux à faible teneur en protéines, tels que l'ensilage de luzerne à faible teneur en matière sèche, qui améliore l'efficacité azotée et réduit les émissions d'ammoniac ([24]).

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement à la fois aux ruminants et aux animaux monogastriques et concerne avant tout les systèmes d'élevage intensif. Certaines mesures, telles que la mise en place d'une alimentation pauvre en protéines, ne s'appliquent qu'aux animaux élevés sous abri et peuvent comporter le risque d'une réduction de la productivité.

Les coûts liés à la mise en œuvre de cette MPME sont généralement limités. Par exemple, si l'on privilégie l'ensilage de maïs cultivé dans l'exploitation aux concentrés amylacés, on obtient une diminution des coûts due à la baisse des besoins d'importation d'aliments pour animaux dans l'exploitation.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i57) Azote uréique du lait (mg/100 g)	Néant
(i51) Indice de consommation (kg de matière sèche d'aliments pour animaux ingéré/kg de viande ou litre de lait produit)	

3.6.4. *Réduction, par la voie alimentaire, des émissions de méthane entérique chez les ruminants*

Cette MPME consiste à mettre en place un régime alimentaire qui réduise les émissions de méthane dues à la fermentation entérique chez les ruminants en renforçant la digestibilité des fourrages et en augmentant la consommation de fourrages digestibles; cela peut se faire, par exemple, en remplaçant les graminées par de l'ensilage de légumineuses, dont la teneur en fibres est inférieure et qui contribue à accroître l'apport de matière sèche et la vitesse de transit dans le rumen ([25]).

([23]) L'efficacité d'utilisation de l'azote alimentaire chez les ruminants est généralement déterminée par le rapport énergie/protéines dans le rumen. Les pâturages exploités de manière intensive sont riches en azote et présentent une dégradabilité ruminale élevée, en particulier lorsque de grandes quantités d'azote présentes dans les engrais sont appliquées. Si un apport d'énergie ne vient pas compenser la haute teneur en azote des graminées, il en résulte une mauvaise utilisation de l'azote par les ruminants.

([24]) Pour les porcs et les volailles, une alimentation pauvre en protéines doit être complétée par un apport en acides aminés digestibles dans les proportions adaptées.

([25]) Une forte teneur en fibres, un pH du rumen élevé et une vitesse de transit ruminal peu élevée favorisent la méthanogénèse.

▼B

Applicabilité

Cette MPME ne concerne que les ruminants. L'introduction de l'ensilage de légumineuses dans les régions à climat chaud peut se révéler efficace, même si le manque de persistance de ces végétaux et la longue implantation nécessaire constituent des contraintes agronomiques non négligeables.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i58) Émissions de méthane entérique par kg de viande ou l de lait (i51) Indice de consommation (kg de matière sèche d'aliments pour animaux ingéré/kg de viande ou litre de lait produit)	Néant

3.6.5. *Approvisionnement en aliments écologiques pour animaux*

Cette MPME consiste à:

— sélectionner des aliments pour animaux ayant peu d'incidences en amont, y compris les changements indirects d'affectation des terres; ainsi, l'utilisation d'aliments à base de soja et d'huile de palme est limitée au minimum,

— lors de l'achat d'aliments susceptibles d'avoir de fortes incidences en amont, sélectionner ceux qui sont issus de sources durables et certifiés par un organisme reconnu (par exemple, la Table ronde pour un soja responsable — RTRS) comme provenant de zones qui n'étaient pas, jusqu'à récemment encore, des habitats naturels.

Applicabilité

L'approvisionnement en aliments écologiques pour animaux s'applique globalement à toutes les exploitations d'élevage. Il est possible, cependant, que la disponibilité de certains aliments pour animaux certifiés soit parfois limitée. Qui plus est, les prix de ces aliments certifiés sont souvent légèrement majorés.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i59) Pourcentage d'aliments pour animaux achetés qui sont certifiés comme étant «durables» (%) (i60) kg éq CO_2 liés aux aliments pour animaux par kg d'aliments pour animaux, par kg de viande ou par l de lait	(b30) Les importations d'aliments pour animaux à base de soja et de palme sont limitées au minimum et, lorsque ces aliments sont utilisés, 100 % d'entre eux sont certifiés comme ne provenant pas de zones ayant récemment fait l'objet d'un changement d'affectation des terres.

3.6.6. *Préservation de la santé animale*

Cette MPME consiste à mettre en œuvre des pratiques visant à préserver la santé animale, réduire le besoin de traitements vétérinaires et limiter la morbidité et la mortalité dans les cheptels:

— en établissant un programme de soins préventifs comprenant notamment des inspections préventives systématiques du cheptel (au moins une par an) par un vétérinaire compétent et tenant compte des données épidémiologiques relatives à la région considérée; les inspections (et les traitements, le cas échéant) peuvent être organisées conjointement par plusieurs exploitations voisines les unes des autres,

▼B

— en exerçant un usage responsable des médicaments, tel que la limitation de la fréquence d'utilisation au minimum nécessaire et la rotation des produits vétérinaires, afin d'éviter que les agents pathogènes ne développent une résistance,

— en veillant à la bonne alimentation de l'ensemble des animaux,

— en évitant de mélanger, sur un même pâturage, des animaux d'âges différents n'ayant aucun lien de parenté et ne cohabitant pas habituellement: les jeunes animaux sont plus vulnérables aux parasites internes et doivent être mis à paître sur des pâturages propres ([26]),

— en pratiquant le pâturage mixte ou tournant avec d'autres espèces, telles que bovins et agneaux, afin de mieux lutter contre les parasites internes; la pratique considérée comme étant la plus efficace consiste à faire paître des bovins et des équins après des ovins,

— en fixant des périodes de quarantaine pour les animaux introduits dans une exploitation,

— en éloignant les animaux des zones humides afin de briser le cycle de croissance de *Fasciola hepatica*,

— en facilitant l'accès à des points d'eau et en contrôlant la qualité des eaux (par exemple, le pH, les solides dissous totaux, les minéraux-clés, les bactéries),

— en veillant au bien-être animal par le respect des «cinq principes» ([27]) et en suivant les lignes directrices nationales et européennes sur les bonnes pratiques en matière d'élevage.

Applicabilité

La préservation de la santé animale est une mesure importante pour toutes les exploitations d'élevage, qui présente également un intérêt économique puisque la bonne santé des animaux profite à la productivité de ces derniers.

À des fins de réduction des coûts et d'amélioration de l'efficacité, les exploitations d'une même zone peuvent élaborer conjointement un programme de soins préventifs et organiser la prestation commune de services vétérinaires.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i61) Gain de poids des animaux dans l'exploitation (kg/tête/unité de temps) (i62) Fréquence des traitements vétérinaires par tête au cours d'une année (nombre/an) (i63) Programme de soins préventifs mis en place (O/N)	(b31) L'exploitation contrôle systématiquement la santé et le bien-être des animaux et applique un programme de soins préventifs qui comprend la visite préventive, au moins une fois par an, d'un chirurgien vétérinaire.

([26]) On entend par «pâturage propre» un pâturage auquel aucun animal de la même espèce n'a eu accès précédemment depuis un an ou un champ qui a été cultivé après avoir servi de pâturage pour des animaux plus âgés.

([27]) Les cinq principes garantissant le bien-être animal sont les suivants: absence de faim, de soif et de malnutrition; absence de peur et de détresse; absence de stress physique et thermique; absence de douleur, de lésions et de maladie; possibilité pour l'animal d'exprimer les comportements normaux de son espèce (voir: http://www.oie.int/en/animal-welfare/animal-welfare-at-a-glance/). L'évaluation du respect de ces principes s'effectue en observant le comportement des animaux, et plus particulièrement: i) les facteurs de stress environnementaux, ii) la condition physique, iii) les indicateurs/signaux physiologiques correspondants, iv) les quantités d'eau et d'aliments pour animaux consommées et v) le registre des traitements vétérinaires.

▼B

3.6.7. *Gestion des profils de cheptels/troupeaux*

Cette MPME consiste à améliorer la gestion des profils des cheptels/troupeaux afin de réduire les émissions de méthane dues à la fermentation entérique et d'obtenir une utilisation plus efficace des ressources par un accroissement de la productivité. Ces objectifs peuvent être atteints:

— en fixant au mieux l'âge de réforme à partir de courbes de croissance basées sur le gain de poids quotidien et non pas en fonction des fermentations entériques,

— en augmentant la longévité des animaux par l'amélioration de leur état sanitaire (voir MPME 3.6.6),

— en renforçant le taux de fertilité: un taux de fertilité élevé contribue à réduire les émissions de GES en ce qu'il diminue le nombre d'animaux de remplacement au sein de l'exploitation et qu'il accroît le nombre de veaux de race laitière participant à la production bovine.

Applicabilité

La gestion des profils de cheptels s'applique à tous les systèmes d'élevage, quelle que soit la taille de l'élevage. Toutefois, il se peut qu'il faille parfois faire appel à du personnel spécialisé, ou consacrer du temps à former le personnel en place aux nouvelles compétences et connaissances nécessaires, ce qui, dans certains cas, constitue un obstacle à la mise en œuvre d'une telle mesure dans les petites exploitations.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i64) Âge à l'abattage (en mois) (i58) Émissions de méthane entérique par kg de viande ou l de lait (i61) Gain de poids des animaux dans l'exploitation (kg/unité de gros bétail/unité de temps)	Néant

3.7. **Gestion des effluents d'élevage**

La présente section intéresse les exploitations d'élevage, et en particulier les systèmes d'élevage intensif. Les meilleures pratiques en matière de gestion des effluents d'élevage dans la production intensive de porcs et de volailles figurent dans le document de référence sur les meilleures techniques disponibles en matière d'élevage intensif des porcs et des volailles (BREF IRPP) ([28]).

3.7.1. *Efficacité des systèmes d'hébergement*

Cette MPME consiste à réduire les émissions d'ammoniac provenant des locaux d'hébergement des bovins dans le cadre de la gestion des effluents d'élevage, ainsi que les émissions de méthane de ces mêmes locaux.

Les principaux critères de conception d'un système d'hébergement efficace sont les suivants:

— limiter au minimum la superficie souillée par les effluents d'élevage au moyen, par exemple, de l'installation de sols rainurés et de racleurs de sol automatiques,

([28]) Le document BREF IRPP expose les meilleures techniques disponibles en matière d'élevage intensif des volailles et des porcs dans les grandes installations industrielles. Certaines des techniques décrites peuvent toutefois se révéler utiles pour la production animale à plus petite échelle. Le document peut être consulté en ligne à l'adresse suivante: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/irpp.html.

▼B

— maintenir à un niveau aussi bas que possible la température et la vitesse de l'air à la surface des effluents d'élevage et/ou des surfaces souillées par les déjections en isolant la toiture et en installant une ventilation naturelle contrôlée automatiquement, ainsi qu'en évitant que les ouvertures soient exposées à des vents dominants,

— maintenir tous les lieux, à l'intérieur comme à l'extérieur des locaux d'hébergement, dans un état propre et sec,

— évacuer sans tarder les déjections et séparer les fèces des urines le plus rapidement possible,

— dans les systèmes de confinement de grande taille, éliminer les émissions d'ammoniac de l'air évacué au moyen de laveurs à acide et ou de biofiltres.

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement aux élevages bovins. Elle peut être mise en œuvre dans des conditions économiquement acceptables lors de la construction de nouveaux locaux d'hébergement ou de la rénovation de locaux existants. Les mesures nécessitant des coûts d'investissement élevés, telles que le lavage chimique, peuvent être mises en œuvre dans les systèmes de production laitière en stabulation de grande taille mais pas dans les élevages traditionnels laitiers et de boucherie.

Un système d'hébergement efficace doit offrir un juste équilibre entre réduction des incidences sur l'environnement et bien-être des animaux.

Dans certains cas, la façon la plus efficace de réduire les émissions d'ammoniac et de méthane consiste d'abord, avant même d'améliorer la conception des locaux, à limiter au minimum le temps que les animaux passent à l'intérieur.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i65) Installation de sols rainurés et de racleurs de sol automatiques (O/N) (i66) Émissions d'ammoniac dans les locaux d'hébergement par unité de gros bétail par an (kg NH_3/unité de gros bétail/an)	(b32) Installation d'un sol rainuré, isolation de la toiture et mise en place de systèmes de ventilation naturelle contrôlée automatiquement dans les locaux d'hébergement des animaux.

3.7.2. *Digestion anaérobie*

La MPME consiste à traiter le lisier et le fumier au sein de l'exploitation, au moyen d'un système de digestion anaérobie, ou dans une installation de digestion anaérobie située à proximité de l'exploitation, afin de produire un biogaz pouvant être capté et utilisé pour créer de la chaleur et de l'électricité ou pour fournir du biométhane valorisé, en remplacement des combustibles fossiles. Par ailleurs, sous l'effet de la digestion anaérobie, l'azote organique prend des formes plus directement assimilables par les végétaux, contribuant ainsi à accroître la valeur de remplacement de l'engrais du lisier et du fumier.

▼B

Le fait de compléter le lisier et le fumier avec d'autres résidus organiques ([29]) produits dans l'exploitation peut permettre de compenser la moindre disponibilité de matière première durant la période de pâturage et, partant, garantir une stabilité opérationnelle et maintenir la production de biogaz à un niveau constant.

Les systèmes de digestion anaérobie qui obtiennent la meilleure performance environnementale sont ceux qui permettent d'éviter les fuites de stockage de méthane et d'ammoniac grâce à des ouvrages de stockage étanches.

Les solutions qui s'offrent aux exploitations d'élevage sont les suivantes:

— digestion anaérobie, au sein de l'exploitation, des lisiers et fumiers produits par l'activité d'élevage,

— digestion anaérobie, au sein de l'exploitation, des lisiers et fumiers provenant de plusieurs exploitations d'élevage,

— digestion anaérobie, au sein de l'exploitation, des déchets organiques provenant de l'exploitation et d'autres sources,

— traitement des déchets organiques de l'exploitation (y compris les lisiers et fumiers) par des installations de digestion anaérobie centralisées situées à proximité de l'exploitation, à condition que le digestat puisse être ensuite utilisé efficacement comme engrais sur des terres agricoles.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable aux exploitations d'élevage et particulièrement pertinente pour les exploitations mixtes disposant de grandes superficies de sols (appauvris en carbone) utilisées pour des cultures arables ou horticoles, qui retireraient des avantages de l'application de digestat. Les lisiers conviennent mieux à la digestion anaérobie que le fumier, qui peut être composté, même si ce dernier peut également alimenter, de façon minoritaire, des installations de digestion anaérobie. L'échelle de mise en œuvre et la capacité de l'installation sont décisives pour la viabilité économique de la digestion anaérobie dans l'exploitation. C'est pourquoi il peut se révéler essentiel, pour la mise en œuvre de cette MPME, de coopérer avec des exploitations voisines ou des organismes de gestion locale des déchets.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i67) Pourcentage de lisier/fumier produit dans l'exploitation et traité au moyen d'un système de digestion anaérobie et dont le digestat obtenu est restitué à des terres agricoles (%) (i68) Quantité de digestat restituée aux terres agricoles de l'exploitation sous forme d'engrais (kg/an)	(b33) 100 % des lisiers produits dans l'exploitation sont traités au moyen d'un système de digestion anaérobie, équipé d'un dispositif de stockage étanche, et le digestat qui en est issu est restitué aux terres agricoles

([29]) Les résidus organiques indiqués pour compléter le lisier et le fumier dans le mélange de matières premières soumises à la digestion anaérobie au sein de l'exploitation sont les résidus de denrées alimentaires, d'aliments pour animaux et de récoltes. À l'inverse, la culture de végétaux aux fins de la digestion anaérobie est associée, dans un grand nombre de cas, à une faible performance environnementale sur l'ensemble du cycle de vie et ne constitue pas, en tant que telle, une bonne pratique.

▼B

3.7.3. *Séparation lisier/digestat*

La MPME consiste à séparer les fractions solide et liquide du lisier produit ou du digestat obtenu après digestion anaérobie au sein de l'exploitation, avant stockage et application sur les terres agricoles. Cette séparation permet de gérer avec une plus grande précision les nutriments contenus dans le lisier/digestat, la fraction liquide contenant davantage d'azote et la fraction solide davantage de phosphore. En effet, la charge de phosphore assimilable par les végétaux apportée par les lisiers et le digestat est relativement élevée par rapport à la charge azotée. La séparation peut contribuer, d'une part, à éviter une surcharge du sol en phosphore et, d'autre part, à enrichir le sol de champs éloignés des locaux d'hébergement des animaux en matière organique et en phosphore contenus dans la fraction solide.

Différentes techniques de séparation existent. La décantation centrifuge est l'une des plus efficaces pour retenir le phosphore et obtenir une fraction solide plus sèche.

L'efficacité du processus de séparation peut être améliorée au moyen d'additifs tels que le lignite, la bentonite, la zéolite, les cristaux et certains micro-organismes efficaces et/ou par des prétraitements comme la floculation, la coagulation et la précipitation.

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement aux exploitations d'élevage. Elle est particulièrement avantageuse pour les exploitations disposant de capacités de stockage limitées pour le lisier puisqu'elle permet de réduire le volume de ce dernier; la possibilité qu'elle offre d'appliquer séparément l'azote et le phosphore profitera aux exploitations situées dans les zones vulnérables aux nitrates.

Cependant, cette MPME ne conviendra pas aux exploitations dans lesquelles la plupart des effluents d'élevage sont gérés au moyen de systèmes à effluents solides, telles que celles pratiquant l'élevage sur litière épaisse (nombreux élevages bovins et ovins), et peut ne pas être une solution économiquement viable pour les petites exploitations.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i69) Pourcentage de lisier produit dans l'exploitation par des élevages laitiers, porcins et avicoles qui est séparé avant d'être stocké (%) (i70) Pourcentage de digestat obtenu dans l'exploitation par digestion anaérobie qui est séparé avant d'être stocké (%) (i71) Application ciblée des fractions liquide et solide selon les besoins en nutriments des cultures et les besoins en matières organiques du sol (O/N)	(b34) Le lisier ou digestat obtenu dans les élevages laitiers, porcins et avicoles est séparé, si besoin est, en fractions solide et liquide, qui sont appliquées sur le sol en fonction des besoins en nutriments des cultures et des besoins en matières organiques du sol.

▼B

3.7.4. *Systèmes appropriés de traitement et de stockage du lisier ou du digestat*

Lorsqu'il n'est pas possible de procéder à la digestion anaérobie du lisier ([30]), la MPME consiste à recourir à des techniques de réduction des émissions d'ammoniac (NH_3) et, parallèlement, à veiller à ce que l'effluent conserve une valeur nutritionnelle élevée, en vue de son application sur les terres agricoles. Les mesures suivantes permettent d'y parvenir:

— acidification du lisier: diminution de la valeur du pH du lisier au moyen d'un réactif acide, tel que l'acide sulfurique (H_2SO_4). La diminution de la valeur du pH contribue tant à la réduction des agents pathogènes qu'à la baisse du niveau des émissions d'ammoniac,

— refroidissement du lisier: le refroidissement réduit le taux d'évaporation de l'ammoniac dans les locaux d'hébergement des animaux et, partant, les émissions d'ammoniac, contribuant aussi de la sorte à l'amélioration du bien-être animal,

— systèmes appropriés de stockage du lisier: réduction de la surface de l'enceinte de stockage d'où peuvent provenir les émissions par l'installation d'une couverture artificielle ou naturelle sur les enceintes de stockage du lisier et/ou par l'augmentation de la profondeur des cuves de stockage. Les nouvelles cuves de stockage du lisier sont profondes (hauteur > 3 m) et équipées d'un couvercle étanche ou surmontées d'un toit de protection; les cuves de stockage existantes sont équipées, dans la mesure du possible, d'un couvercle étanche ou d'un toit de protection ou, sinon, d'une couverture flottante de type bâche de plastique/LECA (granulats légers d'argile expansée); les lagunes à lisier existantes sont équipées d'une couverture flottante de type bâche de plastique/LECA,

— installation d'une capacité de stockage du lisier adéquate permettant une programmation optimale de l'application du lisier qui tienne compte de l'état du sol et des plans de gestion des nutriments. Par exemple, toutes les exploitations devraient veiller à ce que leur capacité de stockage du lisier soit suffisante pour satisfaire aux exigences nationales en ce qui concerne les zones vulnérables aux nitrates, qu'elles se trouvent ou non dans une zone vulnérable aux nitrates.

Les meilleures pratiques relatives aux systèmes de stockage du lisier s'appliquent aussi aux cuves de stockage du digestat anaérobie.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable aux grandes exploitations d'élevage porcin, avicole et laitier dans lesquelles les animaux sont élevés sous abri une grande partie de l'année.

Dans certains États membres, le danger potentiel que présentent les acides utilisés pour l'acidification du lisier suscite des inquiétudes. Par ailleurs, l'utilisation d'acide sulfurique peut influer sur la durabilité de certains types de béton utilisés pour construire les cuves de stockage du fait de la réaction du sulfate, mais le choix d'un béton approprié peut limiter un tel effet.

([30]) Telle que décrite dans la MPME 3.7.2.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i72) Capacité des cuves de stockage des effluents liquides utilisées pour le lisier (m^3) (i73) Acidification du lisier ou refroidissement du lisier (O/N) (i74) Les cuves de stockage du lisier liquide et les cuves de stockage du digestat anaérobie sont recouvertes (O/N)	(b35) Les nouvelles enceintes de stockage du lisier et du digestat anaérobie sont profondes (hauteur > 3 m) et équipées d'un couvercle étanche ou surmontées d'un toit de protection. (b36) Les cuves de stockage existantes sont équipées, dans la mesure du possible, d'un couvercle étanche ou d'un toit de protection ou, sinon, d'une couverture flottante; les lagunes à lisier existantes sont recouvertes d'une couverture flottante. (b37) La capacité totale de stockage de lisier liquide est au moins égale à la capacité requise par la réglementation nationale relative aux zones vulnérables aux nitrates, que l'exploitation se trouve ou non dans une zone vulnérable aux nitrates, et est suffisante pour une programmation optimale de l'application du lisier qui tienne compte des plans de gestion des nutriments de l'exploitation.

3.7.5. *Stockage approprié du fumier*

La MPME consiste à composter ou à stocker en tas l'ensemble des fractions solides issues des systèmes de gestion du fumier. On entend par «stockage en tas» le stockage de fumier pendant une période d'au moins 90 jours avant son épandage dans les champs, période durant laquelle aucun fumier frais n'est ajouté au tas constitué. Le fumier stocké en tas doit être recouvert et placé à distance des cours d'eau; tout écoulement doit être maîtrisé et soit dévié vers un système de récupération du lisier liquide installé dans l'exploitation, soit redirigé vers le tas constitué.

Applicabilité

La MPME est globalement applicable aux exploitations d'élevage, et plus particulièrement à celles situées dans des zones qui présentent un risque élevé de transfert d'agents pathogènes vers les systèmes d'approvisionnement en eau. Elle ne revêt cependant pas d'intérêt pour les exploitations situées dans des zones dans lesquelles le fumier frais peut être directement incorporé dans le sol (par exemple, à proximité de sols labourés) au printemps, car cette solution peut présenter de meilleures performances environnementales globales.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i75) Pourcentage de fractions de fumier stockées (%) (i76) L'emplacement et la gestion des enceintes de stockage empêchent toute contamination des cours d'eau de surface (O/N)	(b38) Les fractions de fumier sont compostées ou stockées en tas pendant au moins trois mois sans ajout possible de fumier frais. (b39) Les enceintes de stockage du fumier sont recouvertes et éloignées des cours d'eau de surface, et le lixiviat est collecté et recyclé dans le système de gestion des effluents d'élevage de l'exploitation.

▼B

3.7.6. *Injection de lisier et incorporation de fumier*

Les émissions d'ammoniac provenant du sol se produisent immédiatement après l'application de lisier ou de fumier. Or, elles peuvent être évitées en grande partie par l'injection de lisier sous la surface du sol ou par l'incorporation de fumier sous la surface du sol au moyen d'un labour avec retournement ou d'autres techniques.

Par conséquent, la MPME consiste à:

— recourir à l'injection superficielle de lisier à proximité de la rhizosphère afin de limiter les pertes d'azote dues à la volatilisation de l'ammoniac et d'optimiser l'apport de nutriments pour absorption par les végétaux,

— incorporer le fumier dans les terres arables le plus tôt possible après l'épandage; l'incorporation immédiate par labour avec retournement du sol donne les meilleurs résultats en termes de réduction des émissions d'ammoniac; l'incorporation sans retournement ainsi que l'incorporation différée (par exemple, entre 4 et 24 heures après l'épandage) permettent toutefois d'obtenir des réductions notables.

Applicabilité

L'injection superficielle de lisier est la solution qui se prête le mieux au lisier ayant une faible teneur en matière sèche, idéalement inférieure à 6 %, et est parfaitement adaptée aux fractions liquides des lisiers et digestats. L'application par injection permet de doser et d'introduire de manière précise les lisiers mais n'est pas possible dans les sols à forte pente, caillouteux, argileux, tourbeux ou superficiels, sols pour lesquels d'autres techniques telles que le sabot traîné ou l'épandage en bandes peuvent être préférables (voir MPME 3.7.7).

— L'incorporation de fumier ne s'effectue que dans des terres arables. En outre, il convient d'éviter les périodes trop sèches et trop venteuses ou celles pendant lesquelles les sols sont trop détrempés. Les conditions climatiques idéales pour limiter au minimum la volatilisation des émissions d'ammoniac sont la fraîcheur et l'humidité ou des pluies légères.

— L'application de lisier et de fumier doit toujours s'effectuer conformément aux principes en matière de bilan prévisionnel des besoins en nutriments (MPME 3.3.1) et d'apport de précision en nutriments (MPME 3.3.3).

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i77) Incorporation du fumier dans les terres arables dans les deux heures suivant l'épandage (O/N) (i78) Recours à l'injection superficielle pour l'application de lisier (O/N)	(b40) En fonction des besoins en nutriments des cultures, 100 % des lisiers appliqués sur les terres le sont par injection superficielle, à l'aide d'un sabot traîné ou par épandage en bandes et 100 % des fumiers à forte teneur en ammonium appliqués sur les terres arables laissées à nu sont incorporés dans le sol sans délai et dans tous les cas dans les deux heures qui suivent l'application.

▼B

3.7.7. *Application de lisier sur les prairies*

La MPME consiste à appliquer du lisier sur des prairies par injection superficielle (voir MPME 3.7.6). Lorsque cela n'est pas possible, la MPME consiste à:

— pratiquer l'épandage en bandes: cette technique permet de limiter la surface du lisier exposée à l'air en disposant le lisier en bandes étroites directement sur le sol, au-dessous du couvert végétal,

— recourir au sabot traîné: un sabot en métal écarte les herbages et le lisier est déposé en bandes sur la surface du sol, en contaminant le moins possible les herbages; cette pratique réduit les pertes azotées dues à la volatilisation de l'ammoniac ainsi que la contamination de l'herbe destinée au pâturage et/ou à l'ensilage.

Applicabilité

L'épandage en bandes et la pratique du sabot traîné s'appliquent globalement aux exploitations d'élevage. Lorsqu'une exploitation ne dispose pas de l'équipement nécessaire, elle peut désigner un contractant qui lui fournira ce service.

L'un des facteurs susceptibles de limiter le recours au sabot traîné est l'«épaisseur» du lisier (c'est-à-dire sa teneur en matières solides), notamment si l'on utilise un système ombilical.

L'application de lisier sur des prairies doit toujours se faire selon les principes en matière de bilan prévisionnel des besoins en nutriments exposés dans la MPME 3.3.1.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i78) Recours à l'injection superficielle pour l'application de lisier (O/N) (i79) Recours à l'épandage en bandes ou au sabot traîné pour l'application de lisier (O/N) (i80) Pourcentage de lisier appliqué sur des prairies par injection superficielle, à l'aide d'un sabot traîné ou par épandage en bandes (%)	(b41) En fonction des besoins en nutriments des cultures, 100 % des lisiers appliqués sur les prairies le sont par injection superficielle, à l'aide d'un sabot traîné ou par épandage en bandes.

3.8. **Irrigation**

La présente section s'applique à toutes les exploitations ayant recours à l'irrigation, et en particulier celles situées dans les zones touchées par le manque d'eau. Y sont exposées des techniques d'irrigation efficaces qui permettent de réduire au minimum l'utilisation d'eau et/ou d'optimiser l'efficacité d'utilisation de l'eau ([31]).

([31]) L'efficacité d'utilisation de l'eau est définie comme la production végétale (exprimée, par exemple, en kg) par unité de volume (exprimée, par exemple, en m^3) d'eau d'irrigation utilisée. Les pratiques qui permettent d'accroître la «productivité de l'eau agricole» («yield per water drop») améliorent l'efficacité d'utilisation de l'eau. Ainsi, on peut renforcer l'efficacité d'utilisation de l'eau en augmentant la production végétale et/ou en diminuant l'arrosage saisonnier. Pour garantir des rendements agricoles élevés, il faut, d'une part, développer au maximum la collecte des eaux de pluie et leur stockage dans le sol ainsi que la capacité des cultures d'utiliser l'humidité du sol et, d'autre part, limiter au minimum les graves pénuries d'eau lors des phases critiques du développement des végétaux.

▼B

3.8.1. *Méthodes agronomiques d'optimisation de la demande d'irrigation*

La MPME consiste à optimiser la demande d'irrigation grâce aux mesures suivantes:

— gestion du sol: les propriétés physiques et chimiques du sol déterminent en grande partie les besoins en eau et la planification de l'irrigation. Les principaux paramètres pédologiques comprennent notamment la profondeur, la capacité de rétention de l'humidité et le taux d'infiltration. La capacité de rétention de l'humidité d'un sol dépend de sa texture et de sa teneur en matière organique, cette dernière pouvant être accrue par une rotation appropriée des cultures et par l'ajout d'amendements organiques, d'effluents d'élevage, etc. Il est possible d'augmenter la profondeur effective du sol en créant dans les couches compactées des fosses de plantation, offrant ainsi aux racines des végétaux la possibilité de recevoir un plus grand volume d'eau du sol. Le taux d'évaporation de l'eau du sol peut être réduit par une diminution du travail du sol (par exemple, travail du sol dans l'interrang) ou par la technique du paillage organique ou plastique,

— sélection des espèces et variétés végétales selon leur efficacité d'utilisation de l'eau: sélection de génotypes résistants au stress hydrique ou à la salinité de l'eau et mieux adaptés à l'irrigation déficitaire,

— définition des besoins hydriques des cultures: calcul précis des besoins hydriques d'une culture sur la base de son évapotranspiration (ET) et en fonction de son stade phénologique et des conditions climatiques,

— évaluation de la qualité de l'eau: un suivi des paramètres physiques et chimiques de l'eau est nécessaire pour garantir l'approvisionnement des végétaux en eau de grande qualité. Pour ce qui est des paramètres physiques, l'arrosage des cultures doit s'effectuer avec de l'eau à température ambiante et suffisamment propre (les particules ou matières en suspension peuvent bloquer le matériel d'irrigation). En ce qui concerne les paramètres chimiques, une concentration élevée de sel soluble provoque l'encrassement des équipements de distribution de l'irrigation et peut, de ce fait, exiger des quantités d'eau supplémentaires pour éviter l'accumulation de sel dans la rhizosphère. Qui plus est, une forte concentration de certains éléments, tels que le soufre (S) et le chlore (Cl), peut se révéler toxique pour les végétaux et doit, par conséquent, être rigoureusement contrôlée,

— planification précise de l'irrigation permettant d'établir un équilibre entre évapotranspiration des végétaux et approvisionnement en eau. On peut y parvenir en recourant à la méthode du bilan hydrique ([32]) et/ou au moyen de capteurs d'humidité du sol ([33]).

Applicabilité

Cette MPME s'applique à toutes les exploitations ayant recours à l'irrigation, et en particulier celles situées dans les zones arides. Certaines mesures peuvent nécessiter des coûts d'investissement et d'exploitation susceptibles de constituer un obstacle pour les petites exploitations. Cependant, ces coûts peuvent être compensés par les économies réalisées grâce à la réduction du volume d'eau utilisé et, dans certains cas, par l'augmentation des bénéfices résultant de l'accroissement de la production.

([32]) Le bilan hydrique comprend trois étapes: i) estimation de la réserve utile (RU) dans la rhizosphère en fonction de la texture du sol et de la profondeur d'enracinement; ii) définition du déficit hydrique admissible en fonction de l'espèce culturale, du stade phénologique, de la capacité au champ et de la capacité de pompage du système d'irrigation et iii) estimation de l'évapotranspiration (ET) de la culture. Suivant cette méthode, l'irrigation est déclenchée dès que l'ET dépasse le déficit hydrique admissible.

([33]) On utilise des capteurs d'humidité du sol pour définir la fréquence de l'irrigation et le volume d'eau distribué durant l'irrigation. Ce volume est calculé sur la base de l'évolution du taux d'humidité du sol entre deux épisodes d'irrigation, en supposant que l'évapotranspiration (ET) entre ces deux épisodes coïncide avec l'évolution du taux d'humidité au cours de la même période. Il peut également se calculer en mesurant la tension du sol avant l'irrigation et en utilisant le déficit hydrique admissible pour évaluer le volume d'eau à apporter.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i81) Efficacité d'utilisation de l'eau, exprimée en kg/m^3 (i82) Variation de la demande d'irrigation (%)	Néant

3.8.2. *Optimisation de l'irrigation*

La MPME consiste à sélectionner le système d'irrigation le plus efficace pour optimiser l'irrigation de la zone de culture:

— irrigation au goutte-à-goutte pour les systèmes de culture intensive (cultures en lignes),

— asperseur de basse pression pour les cultures en lignes et les arbres fruitiers, avec projection d'eau au-dessous du couvert végétal. Lors de la conception d'un tel système, la pression, le type et le diamètre de la buse, l'espacement et la vitesse du vent doivent être attentivement étudiés de manière à permettre une irrigation des plus uniformes.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable tant aux zones arides qu'aux zones humides, à la plupart des types de sols et principalement aux cultures en lignes, telles que la luzerne, le coton et le maïs.

L'irrigation au goutte-à-goutte dans un sol argileux doit être appliquée progressivement de manière à éviter l'engorgement hydrique de surface et le ruissellement. Dans un sol sableux, le débit du goutteur doit être plus élevé pour garantir un arrosage latéral du sol. Pour les cultures en coteaux, l'objectif est de limiter au minimum les variations du débit liées à la morphologie du terrain.

Dans les systèmes dotés d'asperseurs de basse pression, la pression doit être réglée de manière à obtenir le niveau d'irrigation adapté aux caractéristiques physiques du sol. Pour les cultures plantées en coteaux, il est possible d'utiliser des asperseurs de basse pression pour autant que les conduites latérales qui amènent l'eau jusqu'à l'asperseur suivent les courbes de niveau autant que faire se peut, de manière que la pression soit limitée et l'irrigation uniforme.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i83) Irrigation goutte-à-goutte installée (O/N) (i84) Asperseurs de basse pression installés (O/N) (i85) Efficacité de l'irrigation [1] au niveau de la culture (%)	Néant

[1] L'efficacité de l'irrigation se réfère au volume d'eau déversé qui est effectivement disponible pour les végétaux. Pour calculer cet indicateur, il faut multiplier l'efficacité du transport de l'eau, qui se réfère à l'efficacité du transfert de l'eau jusqu'à la culture, par exemple à travers des canaux, par l'efficacité de l'irrigation au champ.

▼B

3.8.3. *Gestion des systèmes d'irrigation*

La MPME consiste à exploiter et contrôler efficacement les systèmes d'irrigation ainsi qu'à éviter, d'une part, les pertes d'eau et les débits de ruissellement trop élevés et, d'autre part, les incidents liés à une irrigation excessive et/ou insuffisante. Les compteurs d'eau sont utiles pour établir avec exactitude le volume d'eau utilisé pour l'irrigation et pour détecter les pertes d'eau. Les fossés de ceinture permettent de recueillir les eaux de ruissellement sur les terrains en pente afin de limiter au minimum les dommages causés aux cultures.

Applicabilité

Cette MPME s'applique à toutes les exploitations ayant recours à l'irrigation, et en particulier celles situées dans les zones arides.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i86) Efficacité de l'irrigation au niveau de l'exploitation (%)	Néant

3.8.4. *Stratégies pour une irrigation efficace et contrôlée*

On peut obtenir une irrigation optimale en appliquant des stratégies appropriées, qui visent à éviter l'irrigation excessive ou le déficit hydrique.

Dans les régions dans lesquelles les ressources hydriques sont très limitées, la MPME consiste à appliquer la stratégie de l'irrigation déficitaire: les végétaux sont exposés, lors de certaines phases de leur croissance ou durant toute la période de végétation, à un niveau précis de stress hydrique qui n'entraîne qu'une baisse limitée, voire aucune baisse, de la production.

L'assèchement partiel des racines (ou PRD pour *Partial Root Drying*) est un exemple d'irrigation déficitaire: il consiste à arroser, tour à tour, un côté ou l'autre d'une culture plantée en rang, de sorte qu'une partie seulement des racines est exposée au stress hydrique.

Applicabilité

L'irrigation déficitaire s'applique spécifiquement aux zones très arides dans lesquelles il est judicieux pour un exploitant d'optimiser le revenu net par unité d'eau consommée plutôt que par unité de terre. Cette pratique ne peut toutefois être menée pendant de longues périodes.

Avant d'y avoir recours, il est essentiel d'évaluer l'incidence de stratégies d'irrigation déficitaire spécifiques en effectuant des expériences en plein champ pour chaque culture donnée dans des zones agroclimatiques pertinentes.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i81) Efficacité d'utilisation de l'eau, exprimée en kg/m^3	Néant

▼B

3.9. **Protection des cultures**

La présente section s'applique à toutes les exploitations. Elle expose les meilleures pratiques au moyen desquelles les agriculteurs peuvent mettre en œuvre un ensemble complet de mesures pour appliquer des stratégies visant à prévenir l'apparition d'ennemis des cultures, optimiser et réduire l'utilisation de produits phytopharmaceutiques et, en cas de besoin, sélectionner les produits qui ont le moins d'incidences sur l'environnement et qui sont les plus compatibles avec la stratégie dans son ensemble. Il est recommandé aux agriculteurs de mettre en œuvre ces mesures, qui vont au-delà de ce qu'exige la législation, à savoir les dispositions de la directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil ([34]) et du règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil ([35]), qui régissent l'application des principes généraux de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures en Europe.

3.9.1. *Protection durable des cultures*

La MPME consiste à lutter contre les populations d'ennemis des cultures en adoptant un plan de gestion dynamique pour la protection des cultures qui comprenne un volet préventif et des éléments-clés de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Pour être efficace, un plan de gestion dynamique pour la protection des cultures doit comprendre les éléments-clés suivants:

— une rotation des cultures qui prévient la prolifération des ennemis des cultures dans les cultures arables, les cultures horticoles et les systèmes de polyculture par la création d'une discontinuité temporelle et spatiale empêchant certaines espèces d'ennemis des cultures de continuer de se reproduire. La rotation des cultures aide également à lutter contre l'accumulation d'agents pathogènes telluriques et contribue à la préservation de la fertilité (voir MPME 3.3.2),

— l'utilisation de cultivars résistants/tolérants,

— l'application de pratiques agronomiques et sanitaires permettant de réduire l'apparition d'ennemis des cultures et la pression qu'ils exercent, par exemple par le choix de la période d'ensemencement, par le nettoyage régulier des machines-outils, etc.,

— la surveillance et le recours à un système de diagnostic précoce pour établir la pertinence et l'opportunité d'une intervention,

— la lutte biologique contre les ennemis des cultures, lorsque celle-ci se fait au moyen de produits phytopharmaceutiques biologiques, d'organismes utiles ou d'ennemis naturels. Il peut s'agir de moyens de lutte déjà présents dans l'exploitation et/ou que l'on introduit ([36]). Maintenir des populations d'organismes utiles ou d'ennemis naturels suppose d'éviter toute pratique agricole néfaste (à savoir, réduire la fréquence du fauchage) et de préserver ou de créer un habitat naturel au sein de l'exploitation, tel que des bandes naturelles (d'une largeur de 5 mètres, par exemple) de flore spontanée ou semée,

([34]) Directive 2009/128/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable (JO L 309 du 24.11.2009, p. 71).

([35]) Règlement (CE) n° 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil (JO L 309 du 24.11.2009, p. 1).

([36]) La lutte biologique contre les ennemis des cultures peut se décliner sous les formes suivantes: l'importation, l'augmentation et la conservation. L'importation consiste à définir les ennemis des cultures qu'il faut cibler et à recenser et importer dans les champs les ennemis naturels qui leur sont associés. L'augmentation consiste à compléter la population d'ennemis naturels déjà présente sur un site en stimulant la prolifération naturelle de cette dernière. La conservation d'ennemis naturels existants consiste à faire en sorte que les conditions de la présence naturelle de populations d'ennemis naturels persistent. Cette dernière méthode est la plus simple à mettre en œuvre, car les ennemis naturels sont déjà adaptés à l'habitat et aux ennemis des cultures ciblés.

▼B

— priorité accordée, dans la mesure du possible, aux techniques non chimiques, telles que la solarisation des sols ou les cultures dérobées pour la désinfection du sol. En cas d'utilisation de produits phytopharmaceutiques (uniquement si celle-ci se révèle nécessaire au vu des conclusions de la surveillance), sélection, dans la mesure du possible, de produits phytopharmaceutiques à faible risque, dont l'action est ciblée et qui ont le moins d'effets secondaires. Une application méticuleuse de ces produits contribue à limiter la quantité de pesticides utilisée et à en rendre l'application plus efficace. Plus précisément, il est possible de rendre l'application plus efficace par le calibrage obligatoire des machines, mais aussi au moyen de techniques agricoles de précision, telles que l'utilisation d'applications capteurs et le guidage par GPS pour appliquer les produits phytopharmaceutiques avec précision et en se limitant aux quantités nécessaires requises et aux zones cultivées de l'exploitation attaquées par des ennemis des cultures. Enfin, il est nécessaire de conserver dans un registre les données détaillées de l'état des végétaux et des traitements appliqués,

— formation des opérateurs/exploitants agricoles à l'utilisation efficace des produits phytopharmaceutiques et à la sécurité des personnes, ainsi que sur les niveaux maximaux de protection de l'environnement à garantir tout au long du processus, de l'achat à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, en passant par la manipulation adéquate (stockage) et l'élimination de ces produits et de leurs emballages. Plus précisément, le programme de formation doit porter sur l'utilisation d'équipements et vêtements de sécurité, sur la nécessité de tenir compte des conditions climatiques locales, sur la réglementation environnementale en vigueur, sur la façon de repérer des points d'entrée potentiels de produits phytopharmaceutiques dans le milieu aquatique, sur la manière de vérifier les paramètres de l'application, sur le nettoyage des machines, sur l'élimination adéquate des résidus de produits phythopharmaceutiques et sur le stockage approprié de ces produits,

— examen périodique de l'efficacité de la stratégie appliquée pour la protection des cultures, sur la base des données collectées à cet effet, de manière à améliorer la prise de décision et l'évolution future de la stratégie.

Applicabilité

Cette MPME comprend un large éventail de techniques, qui peuvent être mises en œuvre individuellement ou conjointement et qui doivent être adaptées à la culture visée et aux conditions spécifiques de chaque région, exploitation et champ. La définition et la mise en œuvre d'un plan de gestion dynamique pour la protection des cultures sont largement applicables, pour autant que les mesures que ce plan contient soient bien adaptées au cas considéré. Par exemple, la lutte biologique contre les ennemis des cultures et la rotation des cultures s'appliqueraient tout aussi bien à une exploitation pratiquant l'agriculture biologique qu'à un système d'agriculture conventionnelle en régime intensif.

La lutte biologique est facile à mettre en œuvre dans les exploitations horticoles et les vergers protégés, où le contrôle des conditions facilite la prolifération rapide de populations importantes d'organismes utiles et empêche leur migration hors de la zone de production. En revanche, elle est plus difficile à mettre en œuvre en plein champ, et particulièrement dans les systèmes de production dont les cycles culturaux sont courts. Plus généralement, les mesures de prévention et la lutte biologique sont plus efficaces lorsque les niveaux de population des ennemis des cultures ne sont pas trop élevés au moment et à l'endroit où les ennemis naturels sont introduits; ces derniers risqueraient, sinon, de ne pas être en mesure de protéger les cultures. Un soin particulier doit être apporté à l'introduction des ennemis naturels: en règle générale, l'introduction s'effectue à une température relativement basse, par exemple tôt le matin ou tard dans l'après-midi ou dans la soirée, dans des conditions météorologiques favorables et à la meilleure saison pour l'organisme considéré.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i87) Un plan de protection dynamique des cultures compatible avec le développement durable a été mis en place, qui s'articule autour des éléments suivants: i) rotation des cultures à des fins de prévention des ennemis des cultures, ii) lutte biologique contre les ennemis des cultures, iii) application de précision de produits phytopharmaceutiques (si besoin), iv) formation appropriée sur la protection des cultures, v) examen périodique et perfectionnement du plan (O/N)	Néant

3.9.2. *Sélection des produits phytopharmaceutiques*

La MPME consiste à sélectionner un produit phytopharmaceutique conformément aux dispositions de la directive 2009/128/CE, qui soit le plus spécifique de l'ennemi des cultures ciblé, qui ait le moins d'incidences sur l'environnement ([37]) et qui présente le risque le plus faible pour la santé humaine. Les agriculteurs peuvent y parvenir en consultant les étiquettes de ces produits ainsi que les bases de données publiques qui fournissent des indications, principalement sur la toxicité des pesticides pour la santé humaine et/ou la faune et la flore à un taux d'utilisation donné. L'objectif consiste à sélectionner des produits dont la toxicité est la plus faible et dont les effets sont dirigés autant que faire se peut vers les espèces d'ennemis des cultures à éradiquer, sans interférer avec les mesures de lutte biologique mises en œuvre (ennemis naturels, par exemple). Le risque de résistance chez les ennemis des cultures doit également être pris en considération, et une stratégie mise en place si nécessaire. Il doit aussi être tenu compte des caractéristiques spécifiques de la culture et du champ à traiter (en particulier, la proximité de sources d'eau, les propriétés du sol, le mode de culture, etc.) pour déterminer l'adéquation d'un produit phytopharmaceutique.

Applicabilité

Cette MPME est applicable à tous les agriculteurs contraints d'utiliser des produits phytopharmaceutiques.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i89) Les produits phytopharmaceutiques sélectionnés sont les moins toxiques possibles et sont compatibles avec la stratégie globale de protection des cultures (O/N)	Néant

3.10. **Horticulture protégée**

La présente section s'applique aux exploitations qui pratiquent la culture de fruits et de végétaux en milieu couvert (sous serre, par exemple).

3.10.1. *Mesures dans le domaine de l'efficacité énergétique applicables à l'horticulture protégée*

Cette MPME a pour objet de réduire la demande d'énergie des serres fermées et, dans la mesure du possible, de satisfaire à cette demande en produisant sur place de l'énergie renouvelable:

([37]) Lors de sa production et de son utilisation.

▼B

— appliquer une surveillance dynamique des paramètres climatiques à l'intérieur de la serre, qui adapte les conditions internes en fonction des conditions météorologiques externes afin de réduire la consommation d'énergie,

— choisir des matériaux de couverture appropriés, tels que le double vitrage en verre ou en plastique, pour renforcer l'enveloppe du «bâtiment» (serre),

— étudier l'orientation et l'emplacement des fenêtres dans les nouvelles installations ou à l'occasion de gros travaux de rénovation,

— installer des dispositifs de refroidissement dans les serres situées dans les régions sèches et chaudes; en particulier, pratiquer la ventilation naturelle, appliquer un produit d'ombrage pour limiter la pénétration dans la serre des rayons du soleil et/ou installer des dispositifs d'évaporation tels que des panneaux de refroidissement et des appareils de brumisation ([38]),

— dans la mesure du possible, installer un système de chauffage par géothermie pour les serres situées dans les régions à climat froid et devant être chauffées; les puits géothermiques peuvent fournir de l'eau à une température sensiblement plus élevée que celle de l'air ambiant pour alimenter directement un appareil de production de chaleur dans la serre ou tout un ensemble de systèmes de chauffage,

— installer des appareils d'éclairage appropriés en fonction des conditions climatiques locales et de l'influence de l'éclairage sur la température intérieure.

Applicabilité

Cette MPME est globalement applicable aux exploitations pratiquant l'horticulture protégée.

L'utilisation de l'énergie géothermique est limitée, notamment en raison des spécificités du profil de température de l'aquifère et des investissements nécessaires.

Les techniques d'évaporation requièrent l'utilisation d'eau douce, d'où la nécessité de prendre en considération les ressources en eau disponibles. Qui plus est, la quantité d'eau utilisée ne doit pas faire augmenter le taux d'humidité à l'intérieur de la serre au-delà de son taux optimal (généralement entre 65 et 70 %) et, partant, altérer la transpiration des végétaux. Cette remarque vise en particulier les techniques de brumisation et les zones dont le taux d'humidité atmosphérique est élevé.

Les techniques de brumisation requièrent aussi parfois de lourds investissements en raison du système de distribution de l'eau qu'elles exigent.

Les panneaux de refroidissement sont uniquement efficaces dans les serres d'une largeur supérieure à 50 m, mais ils présentent l'avantage de fonctionner aussi à l'eau de mer.

([38]) Dans les panneaux de refroidissement, des ventilateurs sont installés sur une paroi et un panneau humide sur la paroi opposée, de telle sorte que l'air de l'extérieur aspiré dans la serre passe à travers le panneau humide et fait baisser la température. La brumisation consiste dans la diffusion d'eau sous la forme de gouttelettes qui s'évaporent et font ainsi baisser la température dans la serre.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i90) Énergie utilisée pour l'éclairage de la serre (kWh/m^2/an) (i91) Énergie totale utilisée dans la serre (kWh/production) (i92) Part de l'énergie utilisée dans la serre consacrée au chauffage, au refroidissement, à l'éclairage et à la production de dioxyde de carbone (le cas échéant) couverte par la production sur place d'énergie renouvelable sur une base annuelle (%)	(b42) L'énergie combinée utilisée dans le système d'horticulture protégée pour le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et la production de dioxyde de carbone (le cas échéant) est couverte, à hauteur de 80 % au moins, par la production sur place d'énergie renouvelable sur une base annuelle.

3.10.2. *Gestion de l'eau dans l'horticulture protégée*

La MPME consiste à optimiser l'efficacité de l'irrigation des cultures légumières en serres fermées situées dans des zones arides au moyen des mesures suivantes:

— définition précise des besoins en eau de la culture ([39]), conformément aux principes décrits dans la MPME 3.8.1,

— mise en place d'un système de planification de l'irrigation (selon les principes exposés dans la MPME 3.8.1) qui prenne en considération la demande en eau de la culture et la réserve utile dans la rhizosphère pour les cultures sur sol ou sur substrat. Pour les cultures sur substrat en particulier, la programmation de l'irrigation sur la base de capteurs d'humidité permet d'irriguer plus fréquemment avec de faibles volumes d'eau et, partant, de fournir les quantités adéquates d'eau et de nutriments,

— application de pratiques d'irrigation permettant d'optimiser l'efficacité d'utilisation de l'eau ([40]), comme la micro-irrigation pour les cultures sur substrat ou les circuits fermés (ou semi-fermés) pour les cultures sur sol ou sur substrat. La micro-irrigation comme les systèmes de circuit fermé offrent également la possibilité de pratiquer la fertirrigation.

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement à toutes les exploitations d'horticulture protégée et concerne tout particulièrement les zones arides.

Les systèmes en circuit fermé sont efficaces techniquement mais ne sont financièrement viables que dans les zones dont la qualité de l'eau est bonne ou dans lesquelles les végétaux cultivés ont une valeur élevée qui compense les coûts à supporter pour garantir la bonne qualité de l'eau, par exemple récupération de l'eau de pluie et/ou désalinisation.

Les systèmes de micro-irrigation diffusent l'eau uniformément et de manière très efficace pour autant qu'ils aient été dimensionnés et conçus de façon appropriée.

([39]) Pour les activités horticoles protégées, les besoins nets en eau des cultures sont considérés comme étant équivalents à l'évapotranspiration des cultures (ETc), étant donné que l'eau de pluie ne pénètre pas dans la serre et que les pertes d'humidité sont faibles.

([40]) L'efficacité d'utilisation de l'eau est définie dans la MPME 3.8.1.

▼B

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i81) Efficacité d'utilisation de l'eau, exprimée en kg/m^3	Néant

3.10.3. *Gestion des déchets en horticulture protégée*

La MPME consiste à séparer comme il se doit les différentes fractions de déchets produits par le système d'horticulture protégée et à:

— composter la biomasse résiduelle ou à l'envoyer dans une installation de digestion anaérobie voisine,

— utiliser les bioplastiques, dans la mesure du possible, pour créer des films de paillage intégralement biodégradables et des pots de pépinière compostables sur place ou pouvant être envoyés dans une installation de digestion anaérobie voisine,

— séparer et stocker convenablement les résidus et les emballages de produits phytopharmaceutiques afin d'éviter toute fuite et tout contact indirect avec le sol, les végétaux et l'eau,

— envoyer tous les matériaux contaminés pour qu'ils soient traités de manière appropriée par une société spécialisée agréée,

— envoyer au recyclage tous les plastiques non contaminés.

Applicabilité

Les éléments de cette MPME sont globalement applicables à toutes les serres fermées et également pertinents pour la plupart des autres exploitations.

Les bioplastiques utilisés doivent remplir les critères suivants:

— biodégradation complète (et non une simple désintégration), supérieure à 90 %,

— durabilité compatible avec l'application concernée,

— aucun reste de métaux lourds ou d'autres éléments chimiques nocifs.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i93) Tous les déchets de la biomasse sont compostés ou envoyés pour digestion anaérobie (O/N) (i94) Utilisation de bioplastiques intégralement biodégradables pour les pots de pépinières et les films de paillage (O/N) (i95) Pourcentage de déchets plastiques non contaminés envoyés au recyclage (%)	(b43) Tous les déchets sont collectés, triés et traités de manière appropriée; la fraction organique est compostée et aucun déchet n'est envoyé à la décharge. En particulier: — tout matériau de paillage est biodégradable à 100 %, sauf s'il s'agit d'un film plastique à retirer physiquement, — 100 % des déchets sont triés à la source, — 100 % de la biomasse résiduelle produite est compostée ou envoyée vers une installation de digestion anaérobie voisine.

▼B

3.10.4. *Sélection des milieux de culture*

La MPME consiste soit à acheter des milieux de culture bénéficiant d'une certification environnementale (par exemple, le label écologique de l'Union européenne), soit à définir ses propres critères environnementaux pour l'achat de milieux de culture [sur la base, par exemple, des critères établis par la décision 2015/2099 de la Commission ([41])].

Applicabilité

Cette MPME s'applique globalement aux exploitations d'horticulture protégée qui achètent des milieux de culture.

Indicateurs de performance environnementale et repères d'excellence associés

Indicateurs de performance environnementale	Repères d'excellence
(i96) Utilisation de milieux de culture bénéficiant d'une certification environnementale (comme le label écologique de l'Union européenne) (O/N)	Néant

([41]) Décision (UE) 2015/2099 de la Commission du 18 novembre 2015 établissant les critères écologiques pour l'attribution du label écologique de l'Union européenne aux milieux de culture, amendements pour sols et paillis (JO L 303 du 20.11.2015, p. 75).

▼B

4. PRINCIPAUX INDICATEURS DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE PROPRES AU SECTEUR RECOMMANDÉS

Le tableau ci-dessous contient une sélection de grands indicateurs de performance environnementale utilisables par le secteur de l'agriculture, ainsi que les repères connexes et les références des MPME correspondantes. Ils constituent un sous-ensemble des indicateurs mentionnés au chapitre 3.

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant [1]	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante [2]
Gestion durable des exploitations et des terres							
Plan stratégique de gestion de l'exploitation mis en place	O/N	Toutes exploitations	Un plan intégré de gestion pour l'ensemble de l'exploitation est en place, qui tient compte des aspects liés au marché et des aspects réglementaires, environnementaux et éthiques sur une période d'au moins cinq ans	Par exploitation	Utilisation efficace des matières Efficacité énergétique Émissions Biodiversité Eau Déchets	L'exploitation a mis en place un plan stratégique de gestion qui: i) porte sur une période d'au moins cinq ans; ii) améliore les performances de l'exploitation en matière de durabilité sur les plans économique, social et environnemental; iii) envisage la fourniture des services écosystémiques dans un contexte local, régional et mondial et utilise à cet effet des indicateurs simples et appropriés.	3.1.1
Participation à des systèmes d'accréditation dans le cadre de systèmes de certification de l'agriculture ou de l'alimentation durable	O/N	Toutes exploitations	L'exploitation participe à des systèmes d'accréditation qui apportent une valeur ajoutée aux produits agricoles et garantissent une gestion durable	Par exploitation	Utilisation efficace des matières	—	3.1.1
Un SME fondé sur l'évaluation comparative aux fins d'une sélection appropriée des indicateurs a été mis en place	O/N	Toutes exploitations	Le SME mis en place utilise des indicateurs pertinents pour réaliser une évaluation comparative des performances environnementales des différents processus et du système agricole dans son ensemble.	Par exploitation	Utilisation efficace des matières Efficacité énergétique Émissions Biodiversité Eau Déchets	Des indicateurs pertinents sont utilisés pour évaluer les performances des différents processus et du système agricole dans son ensemble, à l'aune de tous les repères pertinents en matière de meilleures pratiques qui sont décrits dans le présent DRS.	3.1.2

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant ([1])	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante ([2])
Le personnel bénéficie d'une formation au management environnemental	O/N	Toutes exploitations	Toutes les personnes travaillant dans l'exploitation (à titre temporaire ou permanent) suivent, à intervalles réguliers, des formations sur les aspects environnementaux.	Par exploitation	Utilisation efficace des matières Efficacité énergétique Émissions Biodiversité Eau Déchets	Le personnel permanent participe à des programmes obligatoires de formation au management environnemental à intervalles réguliers; le personnel temporaire est informé des objectifs en matière de management environnemental et bénéficie d'une formation dans les domaines pertinents.	
Largeur des bandes tampons	m	Toutes exploitations	Largeur des bandes de terre le long des cours d'eau qui sont maintenues comme couverture végétale permanente et où le travail de la terre et le pâturage ne sont pas pratiqués	Par champ	Eau	Des zones tampons d'une largeur minimale de 10 m, dans lesquelles ne sont pratiqués ni le travail de la terre ni le pâturage, sont créées en bordure de tous les cours d'eau de surface.	3.1.3
Azote total et/ou concentration de nitrates dans les cours d'eau	Mg NO_3/l, Mg N/l	Toutes exploitations	L'azote ou la concentration de nitrates doivent être mesurés dans tous les cours d'eau qui bordent ou traversent l'exploitation	Par exploitation ou par champ	Utilisation efficace des matières Biodiversité Eau	Les exploitants travaillent en coopération avec les exploitants voisins et les gestionnaires de bassins versants des autorités compétentes afin de réduire au minimum les risques de pollution de l'eau, par exemple grâce à la mise en place de zones humides artificielles implantées dans des endroits stratégiques.	3.1.3, 3.4.5
Abondance des espèces importantes sur le plan local	Nombre d'espèces-clés/m^2	Toutes exploitations	Mesure de la présence d'espèces choisies pour suivre l'évolution de la biodiversité locale	Par exploitation ou par champ	Biodiversité	Un plan d'action pour la biodiversité est mis en œuvre dans l'exploitation afin de maintenir et d'accroître le nombre et l'abondance des espèces importantes sur le plan local.	3.1.4, 3.1.1, 3.4.4 3.5.2

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Consommation d'énergie finale dans l'exploitation	kWh/ha l_{diesel}/ha	Toutes exploitations	Utilisation directe d'énergie (par exemple, les combustibles solides, le pétrole, le gaz, l'électricité, les énergies renouvelables) dans l'exploitation, par hectare, en termes d'énergie finale. Différentes unités peuvent être utilisées, selon le cas, pour différents vecteurs d'énergie. L'énergie utilisée pour des processus spécifiques (par exemple, le diesel consommé par les tracteurs) doit être déclarée séparément, dans la mesure du possible.	Par exploitation ou par processus	Énergie	Un plan de gestion de l'énergie est mis en œuvre et révisé tous les cinq ans; il prévoit notamment: i) l'établissement d'une cartographie de la consommation d'énergie directe, portant sur les grands processus consommateurs d'énergie; ii) l'établissement d'une cartographie de la consommation d'énergie indirecte liée à l'utilisation d'engrais et d'aliments pour animaux; iii) l'évaluation comparative de la consommation d'énergie par hectare, unité de gros bétail ou tonne de produit; iv) des mesures dans le domaine de l'efficacité énergétique; v) des mesures dans le domaine de l'énergie renouvelable.	3.1.5
Efficacité d'utilisation de l'eau	m^3/ha/an m^3/tonne de produit m^3/unité de gros bétail	Toutes exploitations	Eau utilisée dans les exploitations par hectare et par an ou par tonne de produit ou unité de gros bétail Il convient de distinguer l'utilisation par source (par exemple, eau provenant de puits, du réseau de distribution communal, de cours d'eau de surface, de la récolte de l'eau de pluie, du recyclage). L'eau utilisée pour des processus spécifiques doit être déclarée séparément, dans la mesure du possible.	Par exploitation ou par processus	Eau	Un plan de gestion de l'eau doit être mis en œuvre et révisé tous les cinq ans; il prévoit notamment: i) l'établissement d'une cartographie de la consommation d'eau directe, par source, portant sur les grands processus; ii) l'évaluation comparative de la consommation d'eau par hectare, unité de gros bétail ou tonne de produit; iii) des mesures dans le domaine de l'utilisation efficace de l'eau; iv) la récolte de l'eau de pluie.	3.1.5, 3.8.1
Pourcentage de déchets séparés en fractions recyclables	%	Toutes exploitations	Quantité de déchets séparés en fractions recyclables, divisée par la quantité totale produite dans l'exploitation	Par exploitation	Déchets	La prévention, le réemploi, le recyclage et la valorisation des déchets sont mis en œuvre de sorte qu'aucun déchet n'est mis en décharge.	3.1.6, 3.10.3

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Gestion de la qualité du sol							
Évaluation visuelle de la structure du sol pour détecter les signes d'érosion et de compaction dans les champs	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur permet de vérifier si l'agriculteur inspecte les champs de son exploitation pour détecter des signes d'érosion et de compaction	Par champ	Utilisation efficace des matières	Un plan de gestion du sol est mis en œuvre pour l'exploitation; celui-ci prévoit: i) un rapport annuel concernant les signes d'érosion et de compaction, établi sur la base d'inspections sur le terrain; ii) des analyses de la densité apparente du sol et de la matière organique, à réaliser au moins tous les cinq ans; iii) la mise en œuvre de mesures concrètes pour le maintien de la qualité et de la matière organique du sol.	3.2.1
Densité apparente du sol	g/cm^3	Toutes exploitations	Poids du sol sec divisé par le volume total du sol La valeur de cet indicateur s'obtient au moyen d'essais de laboratoire.	Par champ	Utilisation efficace des matières	Un plan de gestion du sol est mis en œuvre pour l'exploitation; celui-ci prévoit: i) un rapport annuel concernant les signes d'érosion et de compaction, établi sur la base d'inspections sur le terrain; ii) des analyses de la densité apparente du sol et de la matière organique, à réaliser au moins tous les cinq ans; iii) la mise en œuvre de mesures concrètes pour le maintien de la qualité et de la matière organique du sol.	3.2.1, 3.2.3
Dose d'application de la matière sèche organique	t/ha/an	Toutes exploitations	Quantité de matière organique appliquée dans le champ par hectare par an, exprimée en matière sèche	Par champ	Utilisation efficace des matières	Veiller à ce que toutes les terres arables de l'exploitation bénéficient d'un apport en matières organiques, par exemple, résidus de récolte, fumiers, cultures de couverture/cultures dérobées, composts ou digestats, au moins une fois tous les trois ans, et/ou installer des prairies temporaires pendant un à trois ans.	3.2.2

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant [1]	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante [2]
Pertes dues à l'érosion	Tonnes de sol/ha/an	Toutes exploitations	Perte de terre végétale causée par l'eau (ruissellement) ou par le vent, exprimée par la quantité de sol perdue par hectare par an	Par champ	Utilisation efficace des matières	Un plan de gestion du sol est mis en œuvre pour l'exploitation; celui-ci prévoit: un rapport annuel concernant les signes d'érosion et de compaction, établi sur la base d'inspections sur le terrain; ii) une analyse de la densité apparente du sol et de la matière organique, à réaliser au moins tous les cinq ans; iii) la mise en œuvre de mesures concrètes pour la qualité et la matière organique du sol.	3.2.3
Production de cartes des drains installés dans le champ	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur contrôle si les drains font systématiquement l'objet d'une cartographie établie sur un ensemble de champs de manière à permettre leur gestion.	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières Eau	Le drainage naturel est porté à son maximum par une gestion appropriée de la structure du sol; l'efficacité des drains existants est maintenue; le cas échéant, de nouveaux drains sont installés dans les sols minéraux.	3.2.4, 3.4.3
Réduction au minimum du drainage dans les sols tourbeux	O/N	Toutes exploitations	Le drainage est évité dans les champs installés sur sols tourbeux.	Par champ	Utilisation efficace des matières Eau	Le drainage est réduit au minimum dans les sols tourbeux et les sols où il existe un risque important de transfert accru de nutriments dans l'eau par drainage.	3.2.4
Gestion des nutriments							
EUN calculée pour N/P/K	%	Toutes exploitations	Rapport entre la quantité d'engrais prélevée dans le champ par les cultures et la quantité d'engrais apportée. Pour calculer la quantité d'engrais prélevée dans le champ par les cultures, il faut multiplier la production récoltée par la teneur moyenne en azote.	Par champ	Utilisation efficace des matières	Les apports de nutriments sous forme d'engrais ne dépassent pas la quantité nécessaire pour obtenir un rendement des cultures correspondant à l'«optimum économique». L'excédent de nutriments ou l'efficacité d'utilisation des nutriments sont estimés pour l'azote, le phosphore et le potassium en ce qui concerne les parcelles individuelles de gestion des cultures ou des prairies.	3.3.1, 3.3.3, 3.5.3

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Bilan azoté brut	kg/ha	Toutes exploitations	Cet indicateur représente l'excédent ou la réduction d'azote dans les terres agricoles. Pour le calculer, il faut soustraire la quantité d'azote ajoutée au système agricole de la quantité d'azote extraite du système par hectare de terres agricoles.	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières	Les apports de nutriments sous forme d'engrais ne dépassent pas la quantité nécessaire pour obtenir un rendement des cultures correspondant à l'«optimum économique».. L'excédent de nutriments ou l'efficacité d'utilisation des nutriments sont estimés pour l'azote, le phosphore et le potassium en ce qui concerne les parcelles individuelles de gestion des cultures ou des prairies.	3.3.2, 3.3.1
Les cycles de rotation des cultures comportent des légumineuses et des cultures d'assolement	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur représente l'introduction de légumineuses et de cultures d'assolement dans les cycles de rotation des cultures. La durée du cycle doit également être consignée.	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières	Toutes les rotations de prairies et de cultures comportent au moins une culture de légumineuses et une culture d'assolement sur une période de cinq ans.	3.3.2
Utilisation d'outils agricoles de précision tels que le guidage par la technologie GPS afin d'optimiser l'application de nutriments	O/N	Toutes exploitations	Cette indication permet de savoir s'il est fait usage d'outils de géolocalisation pour définir avec précision la quantité de nutriments à apporter à chaque endroit spécifique du champ/de l'exploitation.	Par champ	Utilisation efficace des matières Émissions	—	3.3.3
Empreinte carbone des engrais azotés utilisés	kg éq CO_2/kg N	Toutes exploitations	Cet indicateur représente les émissions de fabrication des engrais azotés utilisés dans l'exploitation, exprimées en kg éq CO_2/kg N; les valeurs sont données par le fournisseur d'engrais et doivent reposer sur un calcul communiqué de manière transparente.	Par exploitation	Émissions	Les engrais minéraux utilisés dans l'exploitation n'ont pas donné lieu à des émissions de fabrication dépassant 3 kg éq CO_2 par kg N. La démonstration doit en être faite au moyen d'un calcul communiqué de manière transparente par le fournisseur.	3.3.4

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant ([1])	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante ([2])
Les engrais de synthèse utilisés entraînent de faibles émissions d'ammoniac et de GES après application	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur permet de savoir si les engrais de synthèse utilisés possèdent des caractéristiques spécifiques (telles qu'un revêtement inhibiteur de nitrification) qui limitent les émissions après application	Par exploitation	Émissions	Les engrais de synthèse utilisés entraînent de faibles émissions d'ammoniac après application	3.3.4
Préparation du sol et planification des cultures							
Pourcentage de sols tourbeux cultivés	%	Toutes exploitations	Superficie des terres cultivées sur des sols tourbeux divisée par la superficie totale des terres en sols tourbeux de l'exploitation	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières	Les champs installés sur sols tourbeux doivent rester recouverts d'une prairie temporaire de longue durée; le travail des sols tourbeux pour réensemencer la prairie est réalisé à des intervalles d'au moins cinq ans.	3.4.1, 3.2.4
Taux de couverture végétale du sol en hiver	%	Toutes exploitations	Superficie des terres recouvertes de végétation pendant l'hiver divisée par la superficie totale du champ ou de l'exploitation	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières	—	3.4.1
Pourcentage des terres sur lesquelles un travail du sol sans retournement est effectué pour l'implantation de la culture	%	Toutes exploitations	Superficie des terres sur lesquelles un travail du sol sans retournement (par exemple, semis direct, travail en bandes et travail réduit du sol) est effectué, divisée par la superficie totale du champ ou de l'exploitation	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières	Le travail avec retournement du sol est évité par un recours au semis direct, au travail en bandes et au travail réduit du sol (charrue ciseau), par exemple.	3.4.2
Nombre de cultures d'assolement (prairies temporaires, légumineuses, oléagineux) dans les cycles de rotation	Nombre de cultures/cycle de rotation	Toutes exploitations	Cet indicateur représente le nombre de cultures d'assolement dans le cycle de rotation.	Par exploitation/par champ	Utilisation efficace des matières	Dans les exploitations pratiquant une rotation basée essentiellement sur les céréales, des cultures d'assolement sont implantées pendant au moins deux ans dans le cas d'une rotation des cultures sur sept ans et pendant au moins un an dans le cas d'une rotation des cultures sur six ans ou une période plus courte.	3.4.4, 3.3.2

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Durée des cycles de rotation	Années	Toutes exploitations	Durée des cycles de rotation appliqués	Par champ	Utilisation efficace des matières	Dans les exploitations pratiquant une rotation basée essentiellement sur les céréales, des cultures d'assolement sont implantées pendant au moins deux ans dans le cas d'une rotation des cultures sur sept ans et pendant au moins un an dans le cas d'une rotation des cultures sur six ans ou une période plus courte.	3.4.4, 3.3.2
La diversité dans l'espace est prise en considération dans le choix des cultures	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur permet de vérifier si, au moment de définir les cycles de rotation des cultures, l'agriculteur alterne bien les cultures occupant les champs voisins au sein de l'exploitation.	Par champ	Utilisation efficace des matières Biodiversité	Les exploitations alternent les cultures occupant les champs voisins les uns des autres afin d'accroître la diversité spatiale des assolements au niveau du paysage.	3.4.4
Sélection de variétés hâtives pour les terres les plus sensibles	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur permet de savoir si l'agriculteur évite de laisser à nu les terres les plus sensibles pendant la saison humide en sélectionnant des variétés hâtives et en facilitant la mise en place de cultures de couverture avant le début de la saison humide.	Par exploitation	Biodiversité Utilisation efficace des matières	Des variétés hâtives sont sélectionnées afin de réaliser la récolte avant la saison humide et de faciliter la mise en place de cultures de couverture.	3.4.4
Pourcentage de terres laissées à nu pendant l'hiver	%	Toutes exploitations	Superficie des terres laissées à nu pendant l'hiver, divisée par la superficie totale de l'exploitation	Par exploitation	Eau	L'exploitation apporte la preuve qu'elle a réalisé une évaluation complète des possibilités d'intégration de cultures de couverture/cultures dérobées dans les assolements, en fournissant une justification pour toutes les terres laissées à nu pendant l'hiver.	3.4.5

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant [1]	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante [2]
Conduite de l'herbe et du pâturage							
Pourcentage de matière sèche herbacée ingérée par les animaux	%	Exploitations d'élevage	Quantité de matière sèche herbacée consommée par les animaux à l'herbage pendant la période de pâturage sur la quantité totale de matière sèche herbacée disponible dans le champ. Des relevés de hauteur d'herbe sont effectués tout au long de la période de végétation et sont ensuite utilisés pour l'estimation des quantités d'herbe ingérées par les animaux.	Par champ	Utilisation efficace des matières	Ingestion de 80 % de matière sèche herbacée par les animaux à l'herbage pendant la période de pâturage.	3.5.1
Valeur D des pâturages	Nombre	Exploitations d'élevage	Cet indicateur représente la digestibilité des pâturages par les animaux; elle peut être améliorée par la régénération des pâturages.	Par champ	Efficacité des matières Biodiversité	La régénération des pâturages (par exemple, le sursemis) sert à porter à son maximum la production fourragère, à maintenir une couverture de légumineuses importante et à introduire d'autres espèces de plantes à fleur.	3.5.3
Indice de consommation	kg de matière sèche d'aliment pour animaux ingérée/kg de viande ou litre de lait produit	Exploitations d'élevage	Rapport entre la quantité d'aliments pour animaux (exprimée en matière sèche) consommée par les animaux et la production agricole de l'exploitation, exprimée en kg de viande ou litres de lait	Par champ	Utilisation efficace des matières Émissions	—	3.5.4, 3.6.1, 3.6.3, 3.6.4
Élevage							
Pourcentage d'animaux ayant une origine génétique rare	%	Exploitations d'élevage	Rapport entre le nombre d'animaux issus de races rares et le nombre total d'animaux au sein de l'exploitation	Par exploitation	Biodiversité	Le cheptel de l'exploitation est constitué, pour au moins 50 %, d'animaux de races adaptées aux conditions locales et, pour au moins 5 %, d'animaux issus de races rares.	3.6.1

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Pourcentage d'animaux issus de races adaptées aux conditions locales	%	Exploitations d'élevage	Rapport entre le nombre d'animaux issus de races adaptées aux conditions locales et le nombre total d'animaux au sein de l'exploitation	Par exploitation	Utilisation efficace des matières	Le cheptel de l'exploitation est constitué, pour au moins 50 %, d'animaux de races adaptées aux conditions locales et, pour au moins 5 %, d'animaux issus de races rares.	3.6.1
Excédent de nutriments au niveau de l'exploitation	kg N/ha/année kg P/ha/année	Exploitations d'élevage	Cet indicateur représente la différence entre les entrées et sorties de nutriments au niveau de l'exploitation	Par exploitation	Efficacité des matières Émissions	L'excédent d'azote au niveau de l'exploitation correspond, tout au plus, à 10 % des besoins en azote de l'exploitation L'excédent de phosphore au niveau de l'exploitation correspond, tout au plus, à 10 % des besoins en phosphore de l'exploitation.	3.6.2, 3.6.3
EUN au niveau de l'exploitation calculée pour N et P	%	Exploitations d'élevage	Rapport entre les entrées de nutriments (azote et phosphore) (3) et les sorties de nutriments (nutriments contenus dans les produits végétaux et animaux vendus et dans les effluents d'élevage exportés)	Par exploitation	Utilisation efficace des matières Émissions	L'excédent d'azote au niveau de l'exploitation correspond, tout au plus, à 10 % des besoins en azote de l'exploitation L'excédent de phosphore au niveau de l'exploitation correspond, tout au plus, à 10 % des besoins en phosphore de l'exploitation.	3.6.2, 3.6.3
Azote uréique du lait	mg/100 g	Exploitations d'élevage	Pour obtenir la concentration d'urée dans le lait, il faut procéder à des essais en laboratoire	Par exploitation	Utilisation efficace des matières	—	3.6.3
Émissions de méthane entérique	kg CH_4 par kg viande ou l de lait	Exploitations d'élevage	Calcul des émissions de méthane entérique dues à la fermentation d'aliments pour animaux par quantité produite	Par exploitation	Émissions	—	3.6.4, 3.6.7

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant ([1])	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante ([2])
Pourcentage d'aliments pour animaux achetés et certifiés comme étant «durables»	%	Exploitations d'élevage	Rapport entre le poids des aliments pour animaux achetés et certifiés comme étant durables et le poids total des aliments pour animaux achetés Cet indicateur peut faire l'objet d'une ventilation par type d'aliment pour animaux; il est particulièrement pertinent pour les aliments pour animaux à base de soja et de palme.	Par exploitation	Utilisation efficace des matières	Les importations d'aliments pour animaux à base de soja et de palme sont réduites au minimum et, lorsque ces aliments sont utilisés, 100 % d'entre eux sont certifiés comme ne provenant pas de zones ayant récemment fait l'objet d'un changement d'affectation des terres.	3.6.5
Programme de soins préventifs mis en place	O/N	Exploitations d'élevage	Cet indicateur permet de savoir si l'exploitation a élaboré un programme volontariste de soins préventifs.	Par exploitation	Biodiversité	L'exploitation contrôle systématiquement la santé et le bien-être des animaux et applique un programme de soins préventifs qui comporte la visite préventive, au moins une fois par an, d'un chirurgien vétérinaire.	3.6.6
Fréquence des traitements vétérinaires par tête au cours d'une année	Nombre/an	Exploitations d'élevage	Nombre de traitements vétérinaires comportant des médicaments (par ex. antibiotiques) par animal par an	Par exploitation	Biodiversité	—	3.6.6
Gain de poids des animaux dans l'exploitation	kg/unité de gros bétail/unité de temps	Exploitations d'élevage	Cet indicateur représente le gain de poids moyen des animaux de l'exploitation mesuré pendant une unité de temps appropriée (par ex. gain de poids/jour)	Par exploitation	Biodiversité	—	3.6.6
Gestion des effluents							
Émissions d'ammoniac dans les systèmes d'hébergement par unité de gros bétail par an	kg NH_3/unité de gros bétail/an	Exploitations d'élevage	Émissions d'ammoniac des locaux d'hébergement, avant que les déjections ne soient acheminées jusqu'aux zones de stockage, par unité de gros bétail par an	Par système d'hébergement des animaux	Émissions	Installation d'un sol rainuré, isolation de la toiture et mise en place de systèmes de ventilation naturelle contrôlée automatiquement dans les locaux d'hébergement.	3.7.1

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Pourcentage de lisier/fumier produit dans l'exploitation et traité au moyen d'un système de digestion anaérobie et dont le digestat obtenu est restitué aux terres agricoles	%	Exploitations d'élevage	Quantité de lisier/fumier traitée au moyen d'un système de digestion anaérobie, divisée par la quantité totale de lisier produite dans l'exploitation	Par exploitation	Déchets	L'intégralité du lisier produit dans l'exploitation est traitée au moyen d'un système de digestion anaérobie, équipé d'un dispositif de stockage étanche, et le digestat qui en est issu est restitué à la terre agricole	3.7.2
Pourcentage de lisier produit dans l'exploitation par les élevages laitiers, porcins et avicoles qui est séparé avant d'être stocké	%	Exploitations d'élevage	Rapport entre le lisier séparé en fractions liquide et solide avant stockage et utilisation et la quantité totale de lisier produite dans l'exploitation	Par exploitation	Déchets	Le lisier ou digestat obtenu dans les élevages laitiers, porcins et avicoles est séparé, si besoin est, en fractions solide et liquide, qui sont appliquées sur le sol en fonction des besoins en nutriments des cultures et des besoins en matière organique du sol.	3.7.3
Les cuves de stockage pour le lisier liquide et les cuves de stockage pour le digestat anaérobie sont recouvertes	O/N	Exploitations d'élevage	Cet indicateur renvoie aux mesures qu'il convient de prendre pour limiter au minimum les émissions des enceintes de stockage du lisier et du digestat: les nouvelles cuves, d'une grande profondeur, doivent être équipées d'un couvercle étanche ou d'un toit de protection; pour les cuves de stockage existantes, lorsqu'il n'est pas possible de les équiper d'un couvercle étanche ou d'un toit de protection, une couverture flottante de type bâche de plastique ou billes d'argile peut être utilisée.	Par exploitation ou système d'hébergement des animaux	Émissions	Les nouvelles enceintes de stockage du lisier et du digestat anaérobie sont profondes (hauteur > 3 m) et équipées d'un couvercle étanche ou surmontées d'un toit de protection. Les cuves de stockage existantes sont équipées, dans la mesure du possible, d'un couvercle étanche ou d'un toit de protection, ou, sinon, d'une couverture flottante; les lagunes à lisier existantes sont recouvertes d'une couverture flottante.	3.7.4

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant ([1])	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante ([2])
Capacité des cuves de stockage des effluents liquides utilisées pour le lisier	m^3	Exploitations d'élevage	Volume de la cuve destinée au stockage du lisier. Celui-ci peut être comparé à la capacité minimale requise pour pouvoir utiliser les nutriments conformément au plan de gestion des nutriments de l'exploitation.	Par exploitation	Émissions Déchets	La capacité totale de stockage du lisier liquide est au moins égale à la capacité requise par la réglementation nationale relative aux zones vulnérables aux nitrates, que l'exploitation se trouve ou non dans une zone vulnérable aux nitrates, et est suffisante pour permettre une programmation optimale de l'utilisation du lisier qui tienne compte des plans de gestion des nutriments de l'exploitation.	3.7.4
Acidification du lisier ou refroidissement du lisier	O/N	Exploitations d'élevage	Cet indicateur fait référence à la mise en œuvre de techniques de transformation du lisier, telles que l'acidification ou le refroidissement	Par exploitation	Déchets Émissions	—	3.7.4
Pourcentage de fractions de fumier stockées	%	Exploitations d'élevage	Quantité de fumier stockée, divisée par la quantité totale de fumier produite	Par exploitation	Déchets Émissions	Les fractions de fumier sont compostées ou stockées en tas pendant au moins trois mois, sans ajout possible de fumier frais.	3.7.5
L'emplacement et la gestion des enceintes de stockage empêchent toute contamination des cours d'eau de surface	O/N	Exploitations d'élevage	Cet indicateur permet de savoir si l'exploitation a choisi, pour installer ses enceintes de stockage du fumier, un emplacement éloigné des cours d'eau de surface et si le lixiviat est collecté et recyclé dans le système de gestion des effluents d'élevage de l'exploitation.	Par exploitation ou système d'hébergement des animaux	Déchets Émissions	Les enceintes de stockage du fumier sont recouvertes et éloignées des cours d'eau de surface, et le lixiviat est collecté et recyclé dans le système de gestion des effluents d'élevage de l'exploitation.	3.7.5

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Incorporation du fumier dans les terres arables dans les deux heures suivant l'épandage	O/N	Exploitations d'élevage	Cet indicateur fait référence à l'incorporation immédiate du fumier dans les terres arables	Par exploitation	Déchets Émissions	En fonction des besoins en nutriments des cultures, 100 % des lisiers appliqués sur les terres le sont par injection superficielle, à l'aide d'un sabot traîné ou par épandage en bandes et 100 % des fumiers à forte teneur en ammonium appliqués sur les terres arables laissées à nu sont incorporés dans le sol sans délai et dans tous les cas dans les deux heures qui suivent l'application.	3.7.6
Pourcentage de lisier appliqué sur des prairies par injection superficielle, à l'aide d'un sabot traîné ou par épandage en bandes	%	Exploitations d'élevage	Quantité de lisier appliquée sur des prairies par épandage en bandes ou à l'aide d'un sabot traîné ou par des techniques d'injection, divisée par la quantité totale de lisier appliquée sur des prairies	Par exploitation	Déchets	En fonction des besoins en nutriments des cultures, 100 % des apports de lisier sur des prairies se font par injection superficielle, à l'aide d'un sabot traîné ou par épandage en bandes.	3.7.7
			Irrigation				
Efficacité d'utilisation de l'eau	kg/m^3	Exploitations ayant recours à l'irrigation	Production végétale par quantité d'eau d'irrigation utilisée dans l'exploitation	Par exploitation	Eau	—	3.8.1-3.8.4, 3.10.2
Efficacité de l'irrigation au niveau de la culture	%	Exploitations ayant recours à l'irrigation	Pour la calculer, il faut multiplier l'efficacité du transport de l'eau jusqu'au champ par l'efficacité de l'irrigation au champ.	Par champ	Eau	—	3.8.2

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
			Protection des cultures				
Un plan de protection dynamique des cultures compatible avec le développement durable a été mis en place, qui s'articule autour des éléments suivants: i) rotation des cultures à des fins de prévention des ennemis des cultures, ii) lutte biologique contre les ennemis des cultures, iii) application de précision de produits phytopharmaceutiques (si besoin), iv) formation appropriée sur la protection des cultures, v) examen périodique et perfectionnement du plan	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur fait référence à la mise en œuvre et la révision périodique d'un plan de protection dynamique des cultures, qui comprend des éléments-clés de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures.	Par exploitation	Utilisation efficace des matières Biodiversité Eau	—	3.9.1
Les produits phytopharmaceutiques sélectionnés sont les moins toxiques possibles et sont compatibles avec la stratégie globale de protection des cultures	O/N	Toutes exploitations	Cet indicateur renvoie à la sélection de produits phytopharmaceutiques qui sont compatibles avec la stratégie globale de protection des cultures et qui sont les moins toxiques.	Par champ ou par exploitation	Biodiversité Eau		3.9.2
			Horticulture protégée				
Énergie totale utilisée dans la serre	kWh/production	Exploitations pratiquant l'horticulture protégée	Énergie totale fournie au système d'horticulture protégée par quantité produite	Par installation d'horticulture protégée	Efficacité énergétique	—	3.10.1

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant ([1])	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante ([2])
Part de l'énergie utilisée dans la serre pour le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et la production de dioxyde de carbone (le cas échéant) couverte par la production sur place d'énergie renouvelable sur une base annuelle	%	Exploitations pratiquant l'horticulture protégée	Rapport entre l'énergie renouvelable produite sur place utilisée et l'énergie totale utilisée pendant l'année	Par installation d'horticulture protégée	Efficacité énergétique	L'énergie combinée utilisée dans le système d'horticulture protégée pour le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et la production de dioxyde de carbone (le cas échéant) est couverte, à hauteur de 80 % au moins, par la production sur place d'énergie renouvelable sur une base annuelle	3.10.1
Tous les déchets de la biomasse sont compostés ou envoyés pour digestion anaérobie	O/N	Exploitations pratiquant l'horticulture protégée	Cet indicateur fait référence au compostage ou à la digestion anaérobie de tous les déchets de la biomasse produits dans le cadre du système d'horticulture protégée. La digestion anaérobie peut s'effectuer en dehors du site.	Par système d'horticulture protégée	Déchets	Tous les déchets sont collectés, triés et traités de manière appropriée; la fraction organique est compostée et aucun déchet n'est envoyé à la décharge. En particulier: — tout matériau de paillage est biodégradable à 100 %, sauf s'il s'agit d'un film plastique à retirer physiquement, — 100 % des déchets sont triés à la source, — 100 % de la biomasse résiduelle produite est compostée ou envoyée vers une usine de digestion anaérobie.	3.10.3

▼B

Indicateur	Unités	Groupe cible	Brève description	Niveau minimal de suivi recommandé	Indicateur de base EMAS correspondant (1)	Repère d'excellence correspondant	MPME correspondante (2)
Utilisation de bioplastiques intégralement biodégradables pour les pots de pépinières et les films de paillage	O/N	Exploitations pratiquant l'horticulture protégée	Cet indicateur permet de contrôler l'utilisation des matières plastiques biodégradables composant les pots, les films de paillage, les couvertures, etc.	Par installation d'horticulture protégée	Déchets	Tous les déchets doivent être collectés, triés et traités de manière appropriée; la fraction organique doit être compostée et aucun déchet ne doit être envoyé à la décharge. En particulier: — tout matériau de paillage est biodégradable à 100 %, sauf s'il s'agit d'un film plastique pouvant être retiré physiquement, — 100 % des déchets sont triés à la source, — 100 % de la biomasse résiduelle produite est compostée ou envoyée vers une installation de digestion anaérobie.	3.10.3

(1) Les indicateurs de base EMAS sont recensés à l'annexe IV du règlement (CE) nº 1221/2009 (point C.2).
(2) Les numéros renvoient aux sections du présent document.
(3) Les entrées comprennent les importations d'engrais minéraux, d'aliments pour animaux, de litière, d'effluents d'élevage, de bétail et de semences, ainsi que la fixation biologique de l'azote et le dépôt d'azote d'origine atmosphérique.