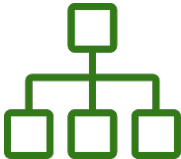


Annexe I

Les meilleures techniques disponibles (MTD) et leur application par ZALAR

CONCLUSIONS GENERALES	MEILLEURES TECHNIQUES DISPONIBLES	OPERATIONS ZALAR
SYSTEME DE MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL (SME) 	MTD 1 : Afin d'améliorer les performances environnementales globales des installations d'élevage, la MTD consiste à mettre en place et à appliquer un système de management environnemental (SME).	Zalar possède aujourd'hui dans de nombreuses filiales un système de performance environnementale matérialisé par la mise en place d'indicateurs environnementaux spécifiques à chacune de ses activités. Le relevé et l'analyse de ces indicateurs sont publiés dans un rapport annuel (AMR: Annual Monitoring Report) partagé avec l'IFC et son expert environnemental Louis-Philippe Mousseau. A notre connaissance, nous sommes les seuls au Maroc à réaliser et à appliquer un tel dispositif.
BONNE ORGANISATION INTERNE 	MTD 2 : consiste à : Prendre une localisation appropriée de l'unité/l'installation d'élevage et bonne répartition spatiale des activités ; Éduquer et former le personnel Élaborer un plan d'urgence pour faire face aux émissions et incidents imprévus tels que la pollution de masses d'eau. Contrôle, réparation et entretien réguliers des structures et des équipements Entreposer les cadavres d'animaux de manière à prévenir ou à réduire les émissions.	La localisation des fermes est choisie en fonction des terrains disponibles et à une distance supérieure à 1Km (peut aller jusqu'à 3 km lorsqu'il s'agit de reproducteurs) de tout autre élevage suivant la réglementation de l'ONSSA. Les bâtiments d'élevage sont séparés de 10 à 15 mètres. Le personnel de la ferme est régulièrement formé par les équipes vétérinaires encadrantes du groupe. Une équipe de maintenance centralisée se charge de veiller à la maintenance régulière des sites ainsi qu'à la mise à niveau de certains équipements / infrastructure lorsque nécessaire. Les mortalités des volailles constatées sur site sont enfouies dans des fosses à cadavre prévues à cet effet, selon la réglementation locale (loi 49/99). ces fosses sont étanches et fermées hermétiquement

GESTION NUTRITIONNELLE 	MTD 3. Réduire la teneur en protéines brutes par un régime alimentaire équilibré en azote, tenant compte des besoins énergétiques et des acides aminés digestibles. Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux besoins spécifiques de la période de production. Ajout de quantités limitées d'acides aminés essentiels à un régime alimentaire pauvre en protéines brutes. Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent l'azote total excrété. MTD 4. Alimentation multiphase au moyen d'aliments adaptés aux besoins spécifiques de la période de production. Utilisation d'additifs autorisés pour l'alimentation animale qui réduisent le phosphore total excrété (par exemple, phytase). Utilisation de phosphates inorganiques hautement très digestibles pour remplacer partiellement les sources traditionnelles de phosphore dans l'alimentation.	L'alimentation des volailles est multi-phase avec des aliments spécifiques en fonction de l'âge des sujets. Les besoins en protéines et en énergie sont basés sur les guides nutritionnels des fournisseurs de souche (Aviagen, COBB, etc.) Nos formules d'aliment sont constamment adaptées en fonction de la qualité de la matière première pour répondre aux besoins nutritionnels des volailles. De manière générale, notre conduite technique d'élevage est calée sur les guides fournis par les fournisseurs de souche. Notre production en azote, ammoniac et phosphore sera par conséquent proche des standards que vous mentionnez.
UTILISATION RATIONNELLE DE L'EAU 	MTD 5. Consiste à appliquer une combinaison des techniques : • Tenir un registre de la consommation d'eau ; • Détecter et réparer les fuites d'eau. • Choisir des équipements appropriés spécifiquement adaptés à la catégorie animale considérée et garantissant l'accès à l'eau ; • Vérifier et, si nécessaire, adapter régulièrement le réglage de l'équipement de distribution d'eau. Utiliser des dispositifs de nettoyage à haute pression pour le nettoyage des hébergements et des équipements. Réutiliser les eaux pluviales non polluées pour le nettoyage.	Les bâtiments dynamiques seront équipés de compteurs d'eau dédiés. L'accès à l'eau pour les volailles se fait soit via les abreuvoirs, soit via des pipettes en fonction de l'âge des sujets. L'eau est aussi utilisée pour le nettoyage et la désinfection des bâtiments lors de la période de vide sanitaire. Nous utilisons de pistolet à haute pression pour accentuer le niveau de nettoyage. Les eaux de pluie ne sont pas actuellement collectées.
ÉMISSIONS DUES AUX EAUX RÉSIDUAIRES 	MTD 6. Consiste à appliquer une combinaison de ces techniques : • Maintenir les surfaces souillées de la cour aussi réduites que possible. • Limiter le plus possible la consommation en eau, • Séparer les eaux de pluie non contaminées des flux d'eaux résiduelles nécessitant un traitement. MTD 7. Consiste à appliquer une ou plusieurs des techniques ci-dessous, afin de réduire les rejets d'eaux résiduelles :	Évacuation des eaux de pluie : drainage et par absorption de la terre. Évacuation des eaux usées: drainage par des regards à l'intérieur des bâtiments et fosses septiques externes selon les normes de la loi 49/99.

	• Évacuer les eaux résiduaires dans un conteneur réservé à cet effet ou dans une fosse à lisier. • Traiter les eaux résiduaires. • Épandage des eaux résiduaires, par exemple au moyen d'un système d'irrigation,	
UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE 	MTD 8. Consiste à appliquer une combinaison des techniques ci-dessous : • Systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation à haute efficacité ; • Isolation des murs, sols et/ou plafonds des bâtiments d'hébergement ; • Optimisation des systèmes de chauffage/refroidissement et de ventilation ainsi que de leur gestion ; • Utilisation d'un éclairage basse consommation ; • Utilisation de pompes à chaleur pour récupérer la chaleur.	Le modèle de ferme retenu est un modèle de fermes entièrement dynamiques et automatisées répondant à une combinaison des différentes techniques mentionnées (Chore time, Big dutchman, Tuffigo,...).
EMISSIONS SONORES 	MTD 9. Consiste à établir un plan de gestion du bruit dans le cadre du SME(MTD1), comprenant les mesures à prendre, la surveillance du bruit, mettre en évidence ses sources et programmer leur surveillance, MTD 10. Consiste à appliquer une technique ou plus du suivant : • S'éloigner des zones sensibles ; • Placer les équipements émetteurs de bruit les plus loin possible du récepteur ; • Mesures opérationnelles (fermer les portes, former le personnel.) ; • Équipements peu bruyants.	Non applicable. Le bruit émanant des équipements est relativement faible pour des fermes dynamiques. Les seuls bruits éventuels sont ceux des camions de transport d'aliment avec un passage limité à la ferme 2 fois par semaine (Stockage de l'aliment dans des silos) et lors de l'enlèvement des volailles sur une période relativement courte de près 5 jours tous les deux mois
ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES 	MTD 11. Consiste à appliquer une technique ou plus du suivant : Pour réduire la formation des poussières : • Utilisation d'une matière plus grossière pour la litière ; • Appliquer la litière fraîche par une technique entraînant peu d'émissions de poussières (à la main) ; • Mettre en œuvre l'alimentation ad libitum ; • Utiliser une alimentation humide, en granulés ou ajouter des matières premières huileuses ; • Concevoir et utiliser le système de ventilation pour une faible vitesse de l'air à l'intérieur du bâtiment.	Au Maroc, nous utilisons principalement de la paille, les copeaux de bois à titre exceptionnel lors des phases de démarrage. La pelletisation de l'aliment est prise en compte pour réduire aujourd'hui la poussière dans les bâtiments. La ventilation dynamique permettra de gérer les bons niveaux d'humidité à l'intérieur des bâtiments

	- Pour réduire la concentration des poussières : • Brumisation d'eau ; • Pulvérisation d'huile ; • Ionisation. - Traitement de l'air évacué au moyen d'un système d'épuration d'air (coût élevé).	
ODEURS 	MTD 12. Consiste à établir un plan de gestion des odeurs dans le cadre du SME(MTD1), comprenant les mesures à prendre, la surveillance des odeurs, mettre en évidence leurs sources et programmer leur surveillance, (voir MTD26). MTD 13. Consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes : Maintenir une distance appropriée entre l'installation d'élevage et les zones sensibles, Utiliser un système d'hébergement qui met en œuvre un ou plusieurs des principes suivants : - Maintenir les surfaces et les animaux secs et propres ; - Réduire la surface d'émission des effluents d'élevage ; - Évacuer fréquemment les effluents d'élevage vers une cuve ou fosse extérieure (couverte) ; - Maintenir la litière sèche et préserver les conditions d'aérobiose dans les systèmes à litière. • Optimiser les conditions d'évacuation de l'air des bâtiments d'hébergement ; • Utiliser un système d'épuration d'air ; • Utiliser une ou plusieurs des techniques suivantes pour le stockage des effluents d'élevage : - Couvrir le lisier ou les effluents d'élevage soli- des pendant le stockage ; - Choisir l'emplacement du réservoir de stockage en fonction de la direction générale du vent ; - Réduire le plus possible l'agitation du lisier. Traiter les effluents d'élevage par une des techniques afin de réduire le plus possible les émanations d'odeurs pendant (ou avant) l'épandage - Digestion aérobie (aération) du lisier ; - Compostage ; - Digestion anaérobie. L'épandage des effluents d'élevage (incorporation le plus tôt	Le personnel de la ferme veille à régulièrement à retourner la paille à l'intérieur des bâtiments et évite son humidification. De plus, les odeurs sont très limitées dans les fermes à modèle dynamique.

	possible, rampe à pendillards, injecteur ou enfouisseur pour l'épandage du lisier).	
ÉMISSIONS DUES AU STOCKAGE DES EFFLUENTS D'ELEVAGE SOLIDES 	MTD 14. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant du stockage des effluents d'élevage solides: - Réduire le rapport entre la surface d'émission et le volume du tas d'effluents d'élevage solides ; - Couvrir les tas d'effluents d'élevage solides ; - Stocker les effluents d'élevage solides dans un hangar. MTD 15. Afin d'éviter, de réduire les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant du stockage des effluents d'élevage solides, la MTD consiste à appliquer une combinaison des techniques suivantes : - Stocker les effluents d'élevage solides séchés dans un hangar ; - Utiliser un silo en béton pour le stockage des effluents d'élevage solides ; - Stocker les effluents d'élevage solides sur une aire imperméable équipée d'un système de drainage et d'un réservoir de collecte des jus d'écoulement ; - Choisir une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir les effluents d'élevage pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible ; - Stocker les effluents d'élevage solides en tas au champ, à l'écart des cours d'eau de surface et/ou souterrains susceptibles de recueillir le ruissellement.	Le fumier est en général retiré des bâtiments juste avant le lavage et désinfection. IL n'y a quasiment pas de retrait pendant la phase d'engraissement. Le fumier est évacué directement du bâtiment d'élevage vers des camions recouverts d'une bâché étanche. Il n'y a pas de stockage sur site. La loi 49/99 prévoit l'évacuation du fumier par des véhicules équipés de bâches étanches en dehors de la ferme à une distance de 500 m minimum directement après enlèvement des volailles. Les abords de chaque bâtiment sont constitués d'une surface bétonnée facile à laver et à désinfecter
ÉMISSIONS DUES AU STOCKAGE DU LISIER 	MTD 16. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant d'une fosse à lisier, la MTD consiste à appliquer une combinaison de ces techniques : - Conception et gestion appropriées de la fosse à lisier (réduction du rapport entre la surface d'émission et le volume de la fosse à lisier, réduire l'agitation du lisier, réduire la vitesse des vents en maintenant un plus faible niveau de remplissage de la fosse) ; - Couvrir la fosse à lisier (couverture rigide et souple). MTD 17. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac provenant d'une fosse à lisier à berges en terre (lagune) : - Réduire le plus possible l'agitation du lisier ; - Recouvrir la lagune d'une couverture souple et/ou flottante (constituée d'une croûte naturelle, paille....). MTD 18. Afin de prévenir les émissions dans le sol et les rejets dans l'eau résultant de la collecte, du transport par conduites et du stockage du lisier en fosse et/ou en lagune, la MTD consiste à appliquer une	

	combinaison de ces techniques : - Utilisation de fosses résistant aux contraintes mécaniques, chimiques et thermiques ; - Choix d'une installation de stockage d'une capacité suffisante pour contenir le lisier pendant les périodes durant lesquelles l'épandage n'est pas possible ; - Stockage du lisier dans des lagunes dont le fond et les parois sont imperméables ; - Construction d'installations et d'équipements étanches pour la collecte et le transfert de lisier (puits, canaux) ; - Vérification de l'intégrité structurale des ouvrages de stockage au moins une fois par an.	
TRAITEMENT DES EFFLUENTS D'ELEVAGE DANS L'INSTALLATION D'ELEVAGE 	MTD 19. Afin de réduire les émissions d'azote et de phosphore ainsi que les odeurs et les rejets d'agents microbiens pathogènes dans l'air et dans l'eau, la MTD consiste à traiter les effluents par une ou plusieurs des techniques : - Séparation mécanique du lisier, notamment par presse (décanteur-séparateur, coagulation-floculation...) ou presse filtrante ; - Digestion anaérobie des effluents d'élevage dans une installation de méthanisation ; - Utilisation d'un tunnel extérieur pour le séchage des effluents d'élevage ; - Digestion aérobie (aération) du lisier ; - Nitrification-dénitrification du lisier ; - Compostage des effluents d'élevage solides.	

EPANDAGE DES EFFLUENTS D'ELEVAGE



MTD 20. Consiste à appliquer toutes les techniques ci-dessous :

- Évaluer le terrain devant faire l'objet de l'épandage pour mettre en évidence les risques de ruissellement,
- Maintenir une distance suffisante entre les champs faisant l'objet de l'épandage d'effluents d'élevage (en laissant une bande de terre non traitée) ;
- Éviter l'épandage d'effluents d'élevage lorsque le risque de ruissellement est élevé ;
- Adapter le taux d'épandage des effluents d'élevage en fonction de la teneur en azote et en phosphore des effluents d'élevage et compte tenu des caractéristiques du sol des besoins des cultures saisonnières et des conditions météorologiques et risque de ruissellement ;
- Synchroniser l'épandage des effluents d'élevage avec la demande en éléments nutritifs des cultures ;
- Inspecter à intervalles réguliers les champs faisant l'objet d'un épandage à la recherche de signes de ruissellement et prendre les mesures appropriées en cas de besoin ;
- Garantir un accès adéquat à l'installation de stockage des effluents d'élevage et veiller à ce que le chargement des effluents puisse se faire efficacement, sans pertes ;
- Vérifier que les machines d'épandage des effluents d'élevage sont en état de fonctionnement et réglées sur le taux d'épandage approprié.

MTD 21. Afin de réduire les émissions atmosphériques d'ammoniac résultant d'épandage de lisier, la MTD consiste à appliquer une ou plus de ces techniques :

- Dilution du lisier, suivie de techniques telles qu'une irrigation à basse pression ;
- Rampe à pendillards ;
- Injecteur (sillon ouvert) ;
- Enfouisseur (sillon fermé) ;
- Acidification du lisier.

MTD 22. Consiste à incorporer les effluents dans le sol dès que possible.

Les effluents d'élevage épandus sur le sol sont incorporés dans celui-ci soit par labour, soit au moyen d'autres équipements agricoles tels que des herbes à dents ou à disques, en fonction du type et de l'état du sol. Les effluents d'élevage sont totalement mélangés avec le sol ou enfouis.

ÉMISSIONS RESULTANT DE L'ENSEMBLE DU PROCESSUS DE PRODUCTION 	MTD 23. Afin de réduire les émissions d'ammoniac résultant du processus de l'élevage de volailles, la MTD consiste à estimer ou calculer la réduction globale des émissions d'ammoniac obtenue, sur l'ensemble du processus de production, par l'application des MTD mises en œuvre dans l'installation d'élevage.	
SURVEILLANCE DES EMISSIONS ET DES PARAMETRES DE PROCEDE	MTD 24. Consiste à surveiller, par une des techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, l'azote total et le phosphore total excrétés dans les effluents d'élevage une fois/an. - Calcul, au moyen d'un bilan massique de l'azote et du phosphore basé sur la prise alimentaire ; - Estimation au moyen d'une analyse des effluents d'élevage visant à déterminer le teneur en azote et phosphore totales. MTD 25. Consiste à surveiller les émissions atmosphériques d'ammoniac par une des techniques suivantes : - Estimation au moyen d'un bilan massique basé sur les excréments et sur l'azote total présent à chaque étape de la gestion des effluents d'élevage une fois/an. - Estimation à partir des facteurs d'émission une fois/an. - Calcul par mesure de la concentration d'ammoniac et du débit de renouvellement d'air selon la méthode ISO ou des méthodes spécifiées par les normes nationales ou internationales ou par d'autres méthodes garantissant des données de qualité scientifique équivalente (à chaque modification du système d'hébergement ou du type d'animaux). MTD 26. Consiste à surveiller périodiquement les odeurs. Détermination de la concentration des odeurs par olfactométrie dynamique selon la norme EN 13725, ou selon la méthode ISO ou des méthodes spécifiées par les normes nationales ou internationales ou par d'autres méthodes garantissant des données de qualité scientifique équivalente. MTD 27. Consiste à surveiller, par une des techniques suivantes une fois/an, les émissions de poussières provenant de chaque bâtiment d'hébergement. - Calcul par mesure de la concentration et du débit selon les	Certains indicateurs environnementaux sont déjà mesurés et suivi dans le cadre des rapports annuels transmis à la SFI, pour les activités d'élevage, nous avons envisagé lors de la dernière mission de réaliser la collecte d'information par échantillonnage uniquement. Si le financement est approuvé, nous pourrions élargir l'échantillonnage des fermes financées sur une liste de paramètres à convenir entre les deux parties.

	méthodes spécifiées par les normes EN ou ISO ; - Estimation à partir des facteurs d'émission. MTD 28. Consiste à surveiller, par toutes les techniques suivantes et au moins à la fréquence indiquée, les émissions d'ammoniac, de poussières et/ou d'odeurs provenant de chaque bâtiment d'hébergement équipé d'un système d'épuration d'air. - Vérification des performances du système d'épuration d'air une fois, par la mesure de l'ammoniac, des odeurs et/ou des poussières dans les conditions d'exploitation normales conformément à un protocole de mesure prescrit par les normes EN ou selon d'autres méthodes (ISO, normes nationales ou internationales) ; - Contrôle quotidien du bon fonctionnement du système d'épuration d'air (par exemple, par un relevé en continu des paramètres d'exploitation, ou au moyen de systèmes d'alarme). MTD 29. Consiste à surveiller les paramètres de procédé suivants, au moins une fois par an : - Consommation en eau relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés ; - Consommation d'électricité, relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés ; - Consommation de combustible, relevé, par exemple au moyen d'appareils de mesure appropriés ; - Nombre d'animaux entrants et sortants par enregistrement, y compris naissances et décès, le cas échéant ; - Consommation d'aliments par enregistrement ; - Production d'effluents d'élevage par enregistrement.	
--	--	--

