



# Prospective sur les bâtiments d'élevage

RMT  
Bâtiments d'élevage du futur



## *Enjeux, tendances et orientations techniques pour les bâtiments d'élevage*

Tableaux de synthèse par filière d'élevage, pour les enjeux liés à

### L'ENVIRONNEMENT

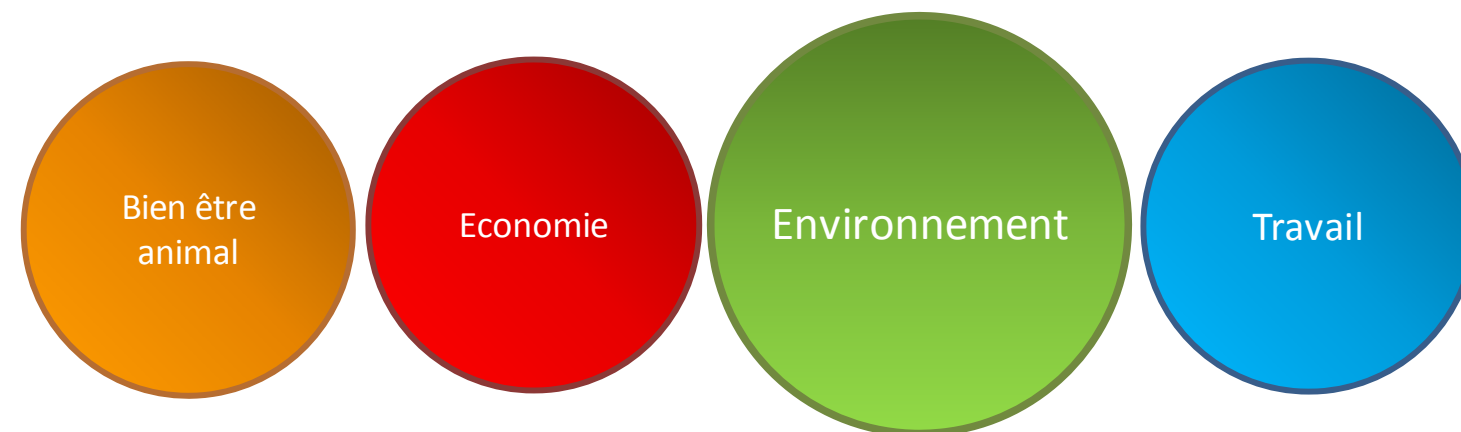
Approche prospective conduite par le RMT bâtiments d'élevage du futur en 2012/2013



BRETAGNE  
ISERE  
LOT  
MANCHE  
OIER SUAMME  
PAS DE CALAIS  
PAYS DE LA LOIRE  
BARTHE



Le RMT Bâtiments d'élevage du futur bénéficie de la participation financière du Ministère chargé de l'Agriculture



## Contexte et contenu de l'étude

La trame et les premiers éléments de ce document ont été établis dans le cadre du mémoire d'ingénieur de Marina SVATOS <sup>(1)</sup>, proposé à l'initiative du RMT bâtiments d'élevage du futur <sup>(2)</sup>. A l'issue du stage, ce document a bénéficié de réflexions complémentaires menées par le RMT.

Durant le premier semestre 2012, la compilation d'études prospectives sur les évolutions des filières d'élevage de porcs, volailles et bovins à l'horizon 2020 / 2025, enrichie de l'avis d'experts, a permis d'identifier les enjeux, les tendances d'évolutions et les orientations techniques envisageables pour accompagner l'adaptation des bâtiments d'élevage.

Plusieurs tableaux de synthèse sont aujourd'hui disponibles. Ils sont organisés selon 4 thématiques : **Bien-être animal** / **Economie** / **Environnement** / **Travail**

Chacune de ces thématique fait l'objet d'un document spécifique et traite des 5 filières d'élevage dans l'ordre suivant : Porcs, Volailles de chair, Volailles de ponte, Bovins lait, Bovins viande.

Ce document concerne la thématique de l'**Environnement**, au regard des bâtiments d'élevage.

Dans les tableaux, l'ordre de présentation des enjeux vise à faciliter la lecture, en partant des enjeux les plus globaux, vers les enjeux les plus « exclusifs ». L'ordre n'est pas lié à l'importance des enjeux.

Ces tableaux de synthèse peuvent être considérés comme des documents de travail qui ne sauraient être exhaustifs, et gagneront à être enrichis à l'avenir. Ils peuvent être utilisés sans restriction, à la condition d'en signaler l'origine (le RMT Bâtiments d'élevage du futur). Les remarques et compléments intéressent leurs auteurs : merci d'en faire part à Stéphane MILLE ([stephane.mille@idele.fr](mailto:stephane.mille@idele.fr)), Yves FRANCOISE ([yfrancoise@manche.chambagri.fr](mailto:yfrancoise@manche.chambagri.fr)), Gérard AMAND ([amand@itavi.asso.fr](mailto:amand@itavi.asso.fr)) et Michel MARCON ([michel.marcon@ifip.asso.fr](mailto:michel.marcon@ifip.asso.fr)).

**Il est conseillé d'éditer ce document en format A3.**

## Lexique

Dans le cadre de l'étude, sur la base de la bibliographie mobilisée, plusieurs tendances ont été identifiées. Pour la lecture des tableaux de synthèse, on peut retenir les « définitions » suivantes :

- **Tendances lourdes** : tendances déjà très marquées dans le passé et amenées à se poursuivre dans l'avenir.
- **Tendances émergentes** : tendances propres au contexte actuel ou récent, pouvant se confirmer ou s'infléchir dans les années à venir.
- **Signaux faibles** ou germes de changement : tendances à très faible représentativité sur le territoire pouvant paraître peu importantes voire négligeables au moment de l'étude mais dont un aspect (technologie, démarche) est innovant et propre à modifier les comportements futurs.

## Liste des tableaux

Porcs (enjeux 1 à 3)	p 2	Bovins lait (enjeux 1 à 3)	p 9
Porcs (enjeux 4 et 5)	p 3	Bovins lait (enjeu 4)	p 10
Volailles de chair (enjeux 1 à 3)	p 4	Bovins lait (enjeu 5)	p 11
Volaille de chair (enjeu 4)	p 5	Bovins viande (enjeux 1 à 3)	p 12
Volaille de chair (enjeux 4 et 5)	p 6	Bovins viande (enjeu 4)	p 13
Volaille de ponte (enjeux 1 à 3)	p 7	Bovins viande (enjeu 5)	p 14
Volaille de ponte (enjeux 4 et 5)	p 8		

(1) M. SVATOS étudiante à l'ESTIPA « QUELS ENJEUX POUR LES BÂTIMENTS D'ELEVAGE DE DEMAIN ? Prospective autour des bâtiments des filières porcs, volailles et ruminants », mémoire d'ingénieur, 61 p + annexe, 2012

(2) Stage encadré par Stéphane MILLE (Institut de l'Élevage), Yves FRANCOISE (Chambre d'Agriculture de la Manche), Gérard AMAND (ITAVI) et Michel MARCON (IFIP – Institut du Porc)

Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Porcs	1 - Faciliter l'acceptation des activités d'élevage par le grand public	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rejet sociétal des systèmes de production intensifs</li> </ul> <b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigence de transparence de la part du grand public sur les questions de protection de l'environnement (notamment au travers de son implication dans les enquêtes publiques en élevage)</li> </ul>	Communiquer sur les avancées environnementales et notamment auprès du grand public	1		
			Organiser des portes ouvertes ou du sponsoring pour améliorer l'image de l'élevage et l'implication de l'éleveur dans le tissu économique local (exemple NL)	1	Réticence des éleveurs à se montrer en public. Mauvaise communication entre éleveur et opinion public.	
			Accompagner le développement de productions alternatives (élevages bio, labels) Système litière + courette en fonction de la demande	3	La rentabilité de ces types d'élevage reste aujourd'hui très difficile. Le consommateur veut à la fois de la viande pas chère et label, ce qui n'existe pas encore.	
	2 - Préserver le paysage	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>volonté de la société de prendre en compte l'intégration paysagère</li> </ul>	Diffuser un document expliquant les bases pour l'implantation réussie d'un bâtiment	4	Coûts et autres priorités	Mémento de l'éleveur de porcs - IFIP (ouvrage collectif), 400 pages, 2000 (actualisation en cours)
			Réfléchir les choix des matériaux de construction, couleurs en fonction de leurs qualités techniques, économiques mais également esthétiques et écologiques	4	Coûts et autres priorités	Herve CIVIDINO - CAUE 45 Brochures sur « paysages et bâtiments agricoles » : <a href="http://www.agriculture-et-paysage.fr">http://www.agriculture-et-paysage.fr</a>
			Valoriser et diffuser la charte éco-construction des bâtiments d'élevage	4	Coûts et autres priorités	Blanchin J.Y. et al, Charte « éco-construire un bâtiment d'élevage » – guide technique - 96 p, 09/2011, Institut de l'Elevage collection « Méthodes et outils »
	3 - Protéger et gérer la ressource en eau	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduction des consommations en eau, diminution du gaspillage</li> </ul>	Favoriser la mise en place de compteurs sur les circuits d'eau pour mieux gérer les consommations de l'élevage	3	Application des préconisations publiées suite à l'étude « Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, identification des moyens de réduction, construction d'une démarche de diagnostic », pilotée par l'IFIP de 2009 à 2011, financées par le CASDAR	Patrick MASSABIE (IFIP)
			Favoriser les modes d'alimentation multi-phases pour limiter les rejets (niveau de protéines)	3		
			Développer les systèmes de pré trempage des salles pour faciliter le nettoyage et limiter les consommations d'eau	3		
			Choisir les abreuvoirs adaptés aux différents stades physiologiques (pousse tube, bol et palette, niveau constant) et veiller à un bon réglage	3		

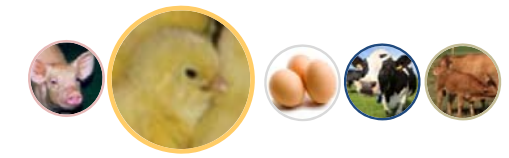
(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation <small>(une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)</small>	Statut <small>(<sup>1</sup>)</small>	Remarques	Pour en savoir plus
Porcs	4 - Atteindre l'autonomie énergétique	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>intégration de systèmes et équipements permettant d'atteindre l'autonomie énergétique</li> </ul>	Concevoir des bâtiments d'élevage basse consommation (BEBC), voir à énergie positive (BEBC+), notamment par la mise en œuvre d'équipements et des pratiques suivantes ;	3	Le frein risque d'être l'investissement qui peut être conséquent ... mais les économies de fonctionnement doivent être mises en avant, en complément de l'économie des ressources	Application des préconisations relevant de l'étude « <b>Conception de bâtiments d'élevage innovants à énergie positive</b> », pilotée par l'IFIP de 2011 – 2013, financée par le CASDAR
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des unités de méthanisation pour limiter les coûts de l'énergie en valorisant l'énergie thermique de l'unité de méthanisation pour chauffer les bâtiments d'élevage</li> </ul>	4	Permet par ailleurs de diversifier les revenus de l'éleveur	Pascal LEVASSEU (IFIP)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer des panneaux photovoltaïques</li> </ul>	3	Coût d'installation et raccordement au réseau parfois important. Permet par ailleurs de diversifier les revenus de l'éleveur	Michel MARCON (IFIP) Frédéric KERGOURLAY (Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des équipements économes en énergie (niches pour porcelets, pompe à chaleur, échangeur de chaleur, ventilateurs économes ...)</li> </ul>	3	Rentabilité à cause d'une électricité pas chère. Beaucoup d'aides publiques qui contribuent au développement de ces techniques	<b>Guide du bâtiment d'élevage à énergie positive (BEBC+) : bonnes pratiques énergétiques en élevage de porcs</b> – IFIP – 2013 : en ligne sur les sites de l'IFIP et de la CRAB Michel MARCON (IFIP) Frédéric KERGOURLAY (Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Améliorer l'isolation des bâtiments d'élevage notamment pour les stades physiologiques chauffés</li> </ul>	3	A faire sur des bâtiments neufs / surcoût	Michel MARCON, Patrick MASSABIE (IFIP) Frédéric KERGOURLAY (Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne)
			Entrer dans la dynamique du « Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote »	4	Plan présenté par le Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie et Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt en avril 2013	<a href="http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf">http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf</a>
	5 - Réduire l'impact des activités d'élevage sur le changement climatique et sur la qualité de l'air, par une meilleure maîtrise des émissions gazeuses (Gaz à Effet de Serre, ammoniac, particules)	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>renforcement des contraintes environnementales : phosphore (réglementaire)</li> <li>acquisition de références sur les émissions gazeuses en bâtiment d'élevage et au stockage des déjections</li> </ul>	Equiper les élevages de stations de traitement des déjections	4	Coût important et dans certains cas et destruction de la valeur fertilisante du lisier	Michel MARCON, Patrick MASSABIE (IFIP) Frédéric KERGOURLAY (Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne)
			Mettre en place des unités de méthanisation	4	Investissement important, nécessité d'augmenter son plan d'épandage en important des substrats à fort potentiel méthanogène. Tous les projets ne sont pas rentables.	
			Envisager des associations avec les éleveurs de volailles (importations de fientes ayant un potentiel méthanogène plus intéressant que les déjections bovines et porcines)	1		
			Mener des réflexions techniques sur le stockage des déjections (couverture de fosses)	1		
			Améliorer la gestion des déjections en bâtiments par l'installation de racleur et/ou d'équipements de séparation de phases	3	Système pouvant être mis en place sur des bâtiments neufs. Risques de fuite d'air entre les salles	
Installer des systèmes de lavage d'air	4	A prévoir dès la conception du bâtiment. Consomme beaucoup d'eau				

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre





Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Volailles de chair	1 - Faciliter l'acceptation des activités d'élevage par le grand public	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rejet sociétal des systèmes de production intensifs</li> </ul> <b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigence de transparence de la part du grand public sur les questions de protection de l'environnement (notamment au travers de son implication dans les enquêtes publiques en élevage)</li> </ul>	Rétablir le dialogue entre grand public et monde agricole	2	Actions ponctuelles déjà entreprises mais dont il faut améliorer la portée. Nécessite une plus grande transparence. Développer des systèmes d'élevage plus vertueux et respectueux de l'environnement.	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Faire découvrir la réalité de l'élevage au grand public via des campagnes d'information	1	Une meilleure communication est nécessaire. Il existe différents types d'élevage dont les productions sont destinées à des marchés spécifiques.	
			Développer des productions alternatives	1	En contradiction avec la tendance d'augmentation de la taille des élevages, notamment avec les modèles imaginés dans le cadre de l'étude « Viandes blanches » (FranceAgriMer 2012/2013)	
	2 - Préserver le paysage	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>meilleure prise en compte de l'intégration paysagère des projets de construction</li> </ul>	Raisonner le choix des matériaux de construction, des formes, des couleurs en fonction des contraintes techniques, économiques et de l'intégration paysagère	1	Conserver une maîtrise des aspects sanitaires et/ou économiques, ... et trouver les compromis pour ne pas sacrifier l'intégration paysagère	Herve CIVIDINO - CAUE 45 Brochures sur « paysages et bâtiments agricoles » : <a href="http://www.agriculture-et-paysage.fr">http://www.agriculture-et-paysage.fr</a>
			Bien raisonner l'implantation des bâtiments	4	Les poulaillers sont de longs bâtiments, pas toujours faciles à implanter en tenant compte des différents paramètres	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Valoriser et diffuser la charte éco-construction des bâtiments d'élevage	4	Nécessite quelques moyens de promotion et de mise en œuvre (contrôle notamment)	Blanchin J.Y. et al, <b>Charte « éco-construire un bâtiment d'élevage » – guide technique</b> - 96 p, 09/2011, Institut de l'Elevage collection « Méthodes et outils »
	3 - Protéger et gérer la ressource en eau	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduction des consommations en eau, diminution du gaspillage</li> </ul>	Équiper les circuits d'abreuvement de compteurs d'eau	4		Application des préconisations publiées suite à l'étude « Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, identification des moyens de réduction, construction d'une démarche de diagnostic », pilotée par l'IFIP de 2009 à 2011, financée par le CASDAR
			Utiliser des matériels d'abreuvement économes en eau (pipettes, godets, ...)	4		
			Préférer des matériels de brumisation haute pression plus performants et moins consommateurs que des appareils basse ou moyenne pression	4		
			Mettre en œuvre des matériaux facilement lavables et désinfectables.	4		

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre

Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Volailles de chair	4 - Atteindre l'autonomie énergétique	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>intégration de systèmes et équipements permettant d'atteindre l'autonomie énergétique</li> </ul>	Concevoir des bâtiments d'élevage basse consommation (BEBC), voir à énergie positive (BEBC+), notamment par la mise en œuvre d'équipements et des pratiques suivantes ;	3	Le frein risque d'être l'investissement qui peut être conséquent ... mais les économies de fonctionnement doivent être mises en avant, en complément de l'économie des ressources	Application des préconisations relevant de l'étude « <b>Conception de bâtiments d'élevage innovants à énergie positive</b> », pilotée par l'IFIP de 2011 – 2013, financée par le CASDAR  ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Amplifier l'utilisation de panneaux photovoltaïques</li> </ul>	3	Les bâtiments avicoles disposent de surfaces de toiture importantes tout à fait compatibles avec l'utilisation de panneaux photovoltaïques. Rentabilité dépendante de l'adéquation entre le prix de reprise du kWh et l'investissement.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer des unités de méthanisation correspondants aux produits avicoles (par voie sèche)</li> </ul>	1	Investissement lourd, travail supplémentaire, apport nécessaire d'autres produits sur l'exploitation (que fait-on du digestat ?). Peu de références sur la méthanisation sèche.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en place des compteurs électriques, de gaz et/ou d'énergie thermique</li> </ul>	3	Cela représente un surcoût et la rentabilité de tels équipements est difficile à estimer, cependant cela peut contribuer à diminuer les consommations d'énergie	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcer l'isolation des bâtiments</li> </ul>	3	Le coût d'équipement est non négligeable, mais génère des économies de fonctionnement. Des dispositifs d'aides financières sont souhaitables	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser le rayonnement solaire de manière passive               <ol style="list-style-type: none"> <li>mur solaire</li> <li>récupération de chaleur sous panneaux photovoltaïques</li> <li>récupération de chaleur pariéto-dynamique (permet de récupérer la chaleur du soleil en sous toiture et la chaleur issue des déperditions de la sous-toiture)</li> </ol> </li> </ul>	a. 1 b. 2 c. 2	a. Des tests devront être réalisés b. Un suivi est en cours, la technique est utilisable et rentable pour des éleveurs ayant investi dans le photovoltaïque mais le concept (régulation, diffusion, nettoyage décontamination) doit encore être amélioré c. Nécessite des configurations particulières de bâtiments Pour toutes ces solutions, la prise en compte de la maîtrise sanitaire est très importante	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Poursuivre la diffusion des échangeurs / récupérateurs de chaleur</li> </ul>	3	Quelques freins existent encore (nettoyage et désinfection des appareils et/ou coût) des travaux sont en cours sur le sujet au niveau Instituts Techniques et Chambres d'Agriculture	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser les litières de volailles comme combustible dans des chaudières biomasse spécifiques</li> </ul>	2	Les litières sont considérées comme des déchets et la réglementation concernant l'incinération des déchets s'applique. Les exigences sur les rejets atmosphériques rendent les dispositifs très coûteux à l'échelle de l'exploitation. Le problème de destruction de la matière organique est parfois soulevé. Des essais sont prévus en 2014.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre au point et développer la gazéification (production de biogaz et de « biocharbon » à partir de la biomasse [la litière] par pyrolyse)</li> </ul>	2	Il existe des prototypes – des tests terrains sont nécessaires. Le problème de destruction de la matière organique est parfois soulevé.	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Récupérer la chaleur issue de produits organiques stockés (fumiers compostés en phase de maturation par exemple)</li> </ul>	2	Un suivi d'élevage utilisant cette technique est en cours (2013/2014)	

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)				
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus	
Volailles de chair	4 - Atteindre l'autonomie énergétique (suite)	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>intégration de systèmes et équipements permettant l'autonomie énergétique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser l'excédent de chaleur produit par les animaux en fin d'élevage (qui est actuellement évacué par la ventilation) pour chauffer les démarrages de lot</li> </ul>	1	Nécessaire de trouver des procédés permettant de stocker l'énergie produite pour l'utiliser dans les 2 à 3 semaines qui suivent	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiser les stades chauffés :               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Démarrage sur une partie du bâtiment (poulet, canard, pintade, ...)</li> <li>b. Démarrage en bâtiment spécialisé (densité importante) puis desserrer les volailles en bâtiment plus sommaire d'engraissement (dinde)</li> </ul> </li> </ul>	a. 2 b. 2/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Le cloisonnement du bâtiment est souvent « bricolé », nécessiterait un travail de R &amp; D et de diffusion</li> <li>b. Des travaux restent à faire sur l'âge des animaux aux transferts et par conséquent sur les paramètres de ventilation, d'isolation, de chauffage, ... nécessaires. Une optimisation des surfaces relatives de bâtiments (poussinière/engraissement) est à réaliser en tenant compte du ratio mâle/femelle</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire les consommations électriques nécessaires pour l'éclairage               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utiliser des lampes à basse consommation</li> <li>b. Concevoir des bâtiments qui permettent de profiter de la lumière naturelle en complément de l'éclairage artificiel</li> </ul> </li> </ul>	a. 3 b. 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Une première série de travaux est en cours sur l'éclairage basse consommation</li> <li>b. Nécessite des sources d'éclairage naturel isolées pour ne pas augmenter la consommation énergétique de chauffage =&gt; investissement + élevé</li> </ul>		
			Entrer dans la dynamique du « Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote »	4	Plan présenté par le Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie et Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt en avril 2013		<a href="http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf">http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf</a>
			Mettre en place des stations de compostage	4	Mise en œuvre facile mais investissement conséquent		
	5 - Réduire l'impact des activités d'élevage sur le changement climatique et sur la qualité de l'air, par une meilleure maîtrise des émissions gazeuses (Gaz à Effet de Serre, ammoniac, particules)	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>renforcement des contraintes environnementales (réglementaire)</li> <li>acquisition de références sur les émissions gazeuses en bâtiment d'élevage et au stockage des déjections</li> <li>contraintes et mise en place de seuils concernant les émissions de GES, l'ammoniac et les poussières</li> </ul>	Gérer le stockage et le séchage des fumiers de volailles	4	C'est ce qui est fait en général (stockage au champ)		
			Renforcer les associations avec les éleveurs de porcs (exports des fientes ... pour méthanisation, et libération de terres épanchables)	1	Négociations nécessaires entre les deux filières à l'échelle d'une OP, d'une petite région, d'un département, d'une région, ...		
			Étudier et développer le lavage d'air si l'opération s'avère économiquement réalisable	1	Contraintes techniques et investissement important liés aux forts débits de ventilation des bâtiments en fin d'engraissement – nécessiterait la mise en place de réalisations pilotes.		
			Utiliser les litières de volailles comme combustible dans des chaudières biomasse spécifiques	2	Les litières sont considérées comme des déchets et la réglementation concernant leur incinération s'applique. Les exigences sur les rejets atmosphériques rendent les dispositifs très coûteux à l'échelle de l'exploitation. Le problème de destruction de la matière organique est parfois soulevé. Des essais sont prévus en 2014.		
			Mettre au point et développer la gazéification (production de biogaz et de « biocharbon » à partir de la biomasse [la litière] par pyrolyse)	2	Il existe des prototypes – des test terrains sont nécessaires. Le problème de destruction de la matière organique est soulevé par certains.		

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre

Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Volailles de ponte	1 - Faciliter l'acceptation des activités d'élevage par le grand public (répondre aux attentes sociétales)	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>rejet sociétal du modèle d'élevage en cages (supprimé en Allemagne, tendance confirmée dans d'autres pays d'Europe du nord)</li> </ul> <b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigence de transparence de la part du grand public sur les questions de protection de l'environnement (notamment au travers de son implication dans les enquêtes publiques en élevage)</li> </ul>	Rétablir le dialogue entre le grand public et le monde agricole	1	Actions ponctuelles déjà entreprises mais dont il faut améliorer la portée. Nécessite une plus grande transparence. Développer des systèmes d'élevage plus vertueux et respectueux de l'environnement.	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Faire découvrir la réalité de l'élevage au grand public via des campagnes d'information	1	Une meilleure communication est nécessaire	
			Développer l'élevage en volière	3		
	2 - Préserver le paysage	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>meilleure prise en compte de l'intégration paysagère des projets de construction</li> </ul>	Raisonner le choix des matériaux de construction, des formes, des couleurs en fonction des contraintes techniques, économiques et de l'intégration paysagère	1	Conserver une maîtrise des aspects sanitaires et/ou économiques, ... et trouver les compromis pour ne pas sacrifier l'intégration paysagère	Herve CIVIDINO - CAUE 45 Brochures sur « paysages et bâtiments agricoles » : <a href="http://www.agriculture-et-paysage.fr">http://www.agriculture-et-paysage.fr</a>
			Bien raisonner l'implantation des bâtiments	4	Les poulaillers sont de longs bâtiments, pas toujours faciles à implanter en tenant compte des différents paramètres	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Valoriser et diffuser la charte éco-construction des bâtiments d'élevage	4	Nécessite quelques moyens de promotion et de mise en œuvre (contrôle notamment)	Blanchin J.Y. et al, <b>Charte « éco-construire un bâtiment d'élevage » – guide technique</b> - 96 p, 09/2011, Institut de l'Élevage collection « Méthodes et outils »
	3 - Protéger et gérer la ressource en eau	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction des consommations en eau, diminution du gaspillage</li> </ul>	Équiper les circuits d'abreuvement de compteurs d'eau	4		Application des préconisations publiées suite à l'étude « Maîtrise des consommations d'eau en élevage : élaboration d'un référentiel, identification des moyens de réduction, construction d'une démarche de diagnostic », pilotée par l'IFIP de 2009 à 2011, financée par le CASDAR
			Mettre en œuvre des matériaux facilement lavables et désinfectables.	4		

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Volailles de ponte	4 - Atteindre l'autonomie énergétique	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>intégration de systèmes et équipements permettant d'atteindre l'autonomie énergétique</li> </ul>	Concevoir des bâtiments d'élevage basse consommation (BEBC), voir à énergie positive (BEBC+), notamment par la mise en œuvre d'équipements et des pratiques suivantes ;	3	Le frein risque d'être l'investissement qui peut être conséquent ... mais les économies de fonctionnement doivent être mises en avant, en complément de l'économie des ressources	Application des préconisations relevant de l'étude « <b>Conception de bâtiments d'élevage innovants à énergie positive</b> », pilotée par l'IFIP de 2011 – 2013, financée par le CASDAR
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Amplifier l'utilisation de panneaux photovoltaïques</li> </ul>	3	Les bâtiments avicoles disposent de surfaces de toiture importantes tout à fait compatibles avec l'utilisation de panneaux photovoltaïques. Rentabilité dépendante de l'adéquation entre le prix de reprise du kWh et l'investissement.	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser la chaleur extraite du bâtiment pour pré-sécher les fientes</li> </ul>	4	Attention à l'incidence économique	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire les consommations électriques               <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Utiliser des lampes à basse consommation</li> <li>b. Équiper les bâtiments d'élevage, de stockage et de conditionnement de ventilateurs et de moteurs économes en énergie</li> </ul> </li> </ul>	a. 2 b. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Une première série de travaux est en cours sur l'éclairage basse consommation</li> <li>b. Nécessite la mise au point de ventilateurs et de moteurs adaptés et économes en énergie à un prix abordable</li> </ul>	
			Entrer dans la dynamique du « Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote »	4	Plan présenté par le Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie et Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt en avril 2013	
	5 - Réduire l'impact des activités d'élevage sur le changement climatique et sur la qualité de l'air, par une meilleure maîtrise des émissions gazeuses (Gaz à Effet de Serre, ammoniac, particules)	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>renforcement des contraintes environnementales (réglementaire)</li> <li>acquisition de références sur les émissions gazeuses en bâtiment d'élevage et au stockage des déjections</li> <li>contraintes et mise en place de seuils concernant les émissions de GES, d'ammoniac et de poussière</li> </ul>	Favoriser le séchage et éventuellement la granulation des fientes ou/et l'exportation hors zone	3 à 4	Coût de l'investissement	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Renforcer les associations avec les éleveurs de porcs (exports des fientes ... pour méthanisation, et libération de terres épandables)	1	Négociations nécessaires entre les deux filières à l'échelle d'une OP, d'une petite région, d'un département, d'une région, ...	
			Étudier et développer le lavage d'air si l'opération s'avère économiquement réalisable	2	Quelques réalisations existent Contraintes techniques et investissement important liés aux forts débits de ventilation des bâtiments nécessiterait la mise en place de réalisations pilotes.	
			Favoriser une bonne gestion des activités de l'élevage et des équipements (optimisation de l'ambiance, de la ventilation et de l'eau dans le bâtiment)	4	Nécessite les équipements et une bonne gestion	

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre

Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Bovins lait	1 –Faciliter l'acceptation des activités d'élevage par le grand public	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>remise en cause des activités d'élevage au regard de l'empreinte environnementale (consommation eau, énergie, émission GES ...)</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigence de transparence de la part du grand public sur les questions de protection de l'environnement (notamment au travers de son implication dans les enquêtes publiques en élevage)</li> </ul>	Communiquer pour faire découvrir la réalité de l'élevage au grand public (organiser des portes ouvertes : fonctionnement, organisation du travail, rentabilité, ...) et montrer les actions en faveur de l'environnement autour des activités d'élevage (pratiques, installations, coûts, ...).	4	Des initiatives existent, comme par exemple : « L'élevage en Basse-Normandie : contributions et conséquences environnementales - Etat des lieux et leviers d'action pour les systèmes d'élevage bovin » Conférence organisée par les Chambres d'Agriculture de Normandie et l'Institut de l'Elevage, avec le soutien de l'ADEME et de la région Basse Normandie, le 29/03/2013 à Caen : <a href="http://idele.fr/metiers/techniciens/elevage-environnement-et-territoires/publication/idelesolr/recommends/lelevage-en-basse-normandie-contributions-et-consequences-environnementales.html">http://idele.fr/metiers/techniciens/elevage-environnement-et-territoires/publication/idelesolr/recommends/lelevage-en-basse-normandie-contributions-et-consequences-environnementales.html</a>	Chambres d'Agriculture et organismes de développement agricole
	2 - Préserver le paysage	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>volonté de la société de prendre en compte l'intégration paysagère</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>meilleure prise en compte de l'intégration paysagère des projets de construction, et des aménagements connexes</li> </ul>	Sensibiliser les éleveurs à l'intégration du site d'élevage dans le paysage (bâtiments et abords)	3 et 4	S'appuyer sur les documents paysagers existants très fréquemment localement	Herve CIVIDINO - CAUE 45 Jean-Yves BLANCHIN – Institut de l'Elevage  Brochures sur « paysages et bâtiments agricoles » : <a href="http://www.agriculture-et-paysage.fr">http://www.agriculture-et-paysage.fr</a>
			Appliquer la charte d'écoconstruction des bâtiments d'élevage (grille n°1), pour ce qui concerne le choix de la parcelle, l'insertion dans le site, le choix des matériaux de construction, couleurs	3	Sensibiliser les éleveurs	BLANCHIN J.Y. et al, <b>Charte « éco-construire un bâtiment d'élevage » – guide technique</b> - 96 p, 09/2011, Institut de l'Elevage collection « Méthodes et outils »
			Couverture végétale des silos	3	Avantage paysager, élimination des bâches, réduit la pénibilité du travail	Pratique mise en œuvre à la ferme expérimentale de Jalogny (Julien RENON - Chambre d'Agriculture 71)
	3 - Protéger et gérer la ressource en eau	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>renforcement des contraintes environnementales (réglementaires) sur l'érosion des sols et la fertilisation globale avec impact sur la conception et l'utilisation des bâtiments et des ouvrages de stockage des déjections</li> <li>veille technique et technologique sur la gestion des déjections en bâtiment</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduction des consommations en eau, diminution du gaspillage, récupération des eaux pluviales</li> </ul>	Installer un compteur spécifique sur le circuit de distribution de l'exploitation pour évaluer et maîtriser les consommations et repérer les fuites	3		MENARD J-L. et al, <b>La maîtrise des consommations d'eau en élevage de bovins laitiers</b> – 4 pages, 12/2010, Institut de l'Elevage collection « L'essentiel »
			Mettre en place des systèmes d'abreuvement anti-éclaboussures	4		Chambres d'Agriculture des régions Nord Pas de Calais Picardie, Institut de l'Elevage – <b>L'abreuvement des vaches laitières en bâtiment - Fiche technique</b> - 2008
			Récupérer les eaux pluviales pour une utilisation en élevage (abreuvement, nettoyage...), ou hors élevage	2 à 3	Sensibiliser les éleveurs	Jean-Luc MENARD – Institut de l'Elevage
			Améliorer la valorisation de l'eau utilisée pour le pré-refroidissement du lait	2 et 3		Jean-Luc MENARD – Institut de l'Elevage
			Développer l'installation de systèmes de traitement des effluents peu chargés	3 à 4	La mise en place dépend de la configuration du site	MENARD J-L. et al (Institut de l'Elevage, Cemagref, Chambres d'Agriculture), <b>Les effluents peu chargés en élevage de ruminants – Procédés de gestion et de traitement</b> , 116 pages, 2007, institut de l'Elevage collection « Synthèse »  Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire, Institut de l'Elevage, <b>Le traitement des effluents peu chargés</b> , 15 fiches techniques (60 p), 2007, édition CRA des Pays de la Loire
	Maintenir une veille technique et technologique sur la gestion des déjections en bâtiment et au stockage	1		Institut de l'Elevage / Chambres d'Agriculture		

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Bovins lait	4 - Economiser l'énergie et valoriser les activités d'élevage et les bâtiments pour produire des énergies renouvelables	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fort impact du tarif de rachat d'électricité sur le développement du photovoltaïques en bâtiment d'élevage</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>développement d'installations et équipements économes en énergie et de récupération de l'énergie</li> <li>volonté de développer la méthanisation avec des systèmes adaptés au contexte français</li> </ul>	Concevoir des bâtiments d'élevage basse consommation (BEBC), voir à énergie positive (BEBC+), notamment par la mise en œuvre d'équipements et des pratiques suivantes ;	3	Le frein risque d'être l'investissement qui peut être conséquent ... mais les économies de fonctionnement doivent être mises en avant, en complément de l'économie des ressources	Voir résultats de l'étude « Conception de bâtiments d'élevage innovants à énergie positive », 2011 – 2013 (pilote IFIP) → <b>Guide du bâtiment d'élevage à énergie positive : bonnes pratiques énergétiques en élevage de ruminants</b> – Idele 2013
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer des panneaux photovoltaïques en proposant des solutions techniques permettant de concilier activités d'élevage et production d'énergie</li> </ul>	4	Nécessité de prendre en compte les contraintes d'orientation et de ventilation des bâtiments d'élevage	Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, Institut de l'Élevage – <b>Réussir son bâtiments agricole avec du photovoltaïque</b> – 6p, 03/2010  CAPDEVILLE J. et al, (Institut de l'Élevage, Chambre d'Agriculture Midi Pyrénées, GIE promotion élevage Midi Pyrénées) - <b>Concilier bâtiments d'élevage et photovoltaïque</b> – 4 p – 06/2009
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir l'installation d'unités de méthanisation, maîtrisées par les éleveurs, soit individuellement soit en collectif</li> </ul>	3	Veiller à la rentabilité de l'investissement, et à la maîtrise des intrants Attention au temps de travail global	CHARPIOT A. (Idele), DUPRE J.-Y. (CNIEL), <b>La méthanisation dans la filière laitière</b> – 50 pages, 05/2012, institut de l'Élevage
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en œuvre des équipements permettant de réduire les consommations d'énergie dans le bloc traite (pré-refroidisseur de lait, pompe à vide économe, récupérateur de chaleur, chauffe-eau solaire, ...), et en bâtiments (racleurs électriques, systèmes d'éclairage basse consommation, favoriser l'éclairage naturel)</li> </ul>	4		BLANCHIN J.Y. et al, <b>L'éclairage artificiel des bâtiments d'élevage de ruminants</b> , 20 pages, 06/2012, Institut de l'Élevage  GIE Elevages de Bretagne, Institut de l'Élevage – <b>Réduire la consommation électrique du chauffe-eau grâce au récupérateur de chaleur sur tank à lait</b> – 8 pages – 09/2011  GIE Elevages de Bretagne, Institut de l'Élevage – <b>Réduire la consommation électrique du tank grâce au pré-refroidisseur du lait</b> – 8 pages – 09/2010
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer des récupérateurs de chaleur sous litière</li> </ul>	2		Institut de l'Élevage Ferme expérimentale de Blanche Maison (Chambre d'Agriculture de Normandie)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiser les circuits des matériels dans les bâtiments et sur l'ensemble du site (affouragement, paillage, stockage fourrages et aliments)</li> </ul>	4	Dépend de la configuration du site	CAPDEVILLE J. et al (CA 50 et CRA Bretagne) – <b>Utilisation des tracteurs en bâtiments d'élevage de ruminants : évaluer et maîtriser les consommations de fioul</b> – 2 p – 08/2011  Institut de l'Élevage (collection « méthodes et outils ») – <b>Consommation d'énergie en élevages herbivores et leviers d'action</b> – 92 p – 03/2011  MILLE S. et al, <b>Intégrer la santé et la sécurité dès la conception des bâtiments d'élevage de bovins</b> , 46 pages, 02/2010
			Entrer dans la dynamique du « Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote »	4	Plan présenté par le Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie et Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt en avril 2013	<a href="http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf">http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf</a>

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre

Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Bovins lait	5 - Réduire l'impact des activités d'élevage sur le changement climatique et sur la qualité de l'air, par une meilleure maîtrise des émissions gazeuses (Gaz à Effet de Serre, ammoniac, particules)	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>acquisition de références sur les émissions gazeuses en bâtiment d'élevage et au stockage des déjections</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réflexions sur les solutions techniques possibles pour réduire les émissions</li> </ul>	Favoriser l'évacuation des déjections et l'assainissement des zones de transfert en bâtiment : nature et pente des sols, augmentation de la fréquence de raclage des déjections	2 et 3		<p>Chambre d'Agriculture d'Auvergne, <b>De la stabulation aux ouvrages de stockage: Comment gérer les effluents d'élevage ?</b> – 48 pages, 03/2012</p> <p>Chambre d'Agriculture et GIE Elevages de Bretagne, <b>Le transfert des déjections</b> – 4 pages, 06/2011</p> <p>MANNEVILLE V. et al., <b>Nettoyage par hydrocurage des aires d'exercice en bâtiments vaches laitières</b>, 23 pages, 06/2010, Institut de l'Élevage collection « Synthèse »</p> <p>DOLLE J.B., <b>La gestion des fumiers mou</b>, 32 pages, 2005, Institut de l'Élevage collection « synthèse »</p>
			Optimiser les apports azotés dans l'alimentation	3	Baisser la teneur en MAT de 18 à 12% de la ration permet de réduire par 4 la quantité d'azote dans les urines.	
			Couvrir les ouvrages de stockage des déjections	de 2 à 4	Ces techniques existent déjà mais font l'objet de nouvelles expérimentations	
			Réduire les émissions au niveau du stockage et des épandages avec des unités de méthanisation	4	Investissement important, nécessité d'augmenter son plan d'épandage si importation de substrats a fort pouvoir méthanogène. Tous les projets ne sont pas rentables.	CHARPIOT A. (Idele), DUPRE J-Y. (CNIEL), <b>La méthanisation dans la filière laitière</b> – 50 pages, 05/2012, institut de l'Élevage collection « Résultats »
			Conserver le pâturage pour réduire les périodes en bâtiments	4	Pratique contraignante dans les grands troupeaux	

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Bovins viande	1 –Faciliter l'acceptation des activités d'élevage par le grand public	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>remise en cause des activités d'élevage au regard de l'empreinte environnementale (consommation eau, énergie, émission GES ...)</li> </ul> <b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exigence de transparence de la part du grand public sur les questions de protection de l'environnement (notamment au travers de son implication dans les enquêtes publiques en élevage)</li> </ul>	Communiquer pour faire découvrir la réalité de l'élevage au grand public (organiser des portes ouvertes : fonctionnement, organisation du travail, rentabilité, ...) et montrer les actions en faveur de l'environnement autour des activités d'élevage (pratiques, installations, coûts, ...).	4	Des initiatives existent, comme par exemple : « L'élevage en Basse-Normandie : contributions et conséquences environnementales - Etat des lieux et leviers d'action pour les systèmes d'élevage bovin » Conférence organisée par les Chambres d'Agriculture de Normandie et l'Institut de l'Elevage, avec le soutien de l'ADEME et de la région Basse Normandie, le 29/03/2013 à Caen : <a href="http://idele.fr/metiers/techniciens/elevage-environnement-et-territoires/publication/idelesolr/recommends/lelevage-en-basse-normandie-contributions-et-consequences-environnementales.html">http://idele.fr/metiers/techniciens/elevage-environnement-et-territoires/publication/idelesolr/recommends/lelevage-en-basse-normandie-contributions-et-consequences-environnementales.html</a>	Chambres d'Agriculture et organismes de développement agricole
			2 - Préserver le paysage	Sensibiliser les éleveurs à l'intégration du site d'élevage dans le paysage (bâtiments et abords <sup>o</sup> )	3 et 4	S'appuyer sur les documents paysagers existants très fréquemment localement
	Appliquer la charte d'écoconstruction des bâtiments d'élevage (grille n°1), pour ce qui concerne le choix de la parcelle, l'insertion dans le site, le choix des matériaux de construction, couleurs	3		Sensibiliser les éleveurs	Blanchin J.Y. et al, <b>Charte « éco-construire un bâtiment d'élevage » – guide technique</b> - 96 p, 09/2011, Institut de l'Elevage collection « Méthodes et outils »	
	Couvert MENARD J-L. et al, <b>La maîtrise des consommations d'eau en élevage de bovins laitiers</b> – 4 pages, 12/2010, Institut de l'Elevage collection « L'essentiel » ture végétale des silos	3		Avantage paysager, élimination des bâches, réduit la pénibilité du travail	Pratique mise en œuvre à la ferme expérimentale de Jalogny (Julien RENON - Chambre d'Agriculture 71)	
	3 - Protéger et gérer la ressource en eau	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>renforcement des contraintes environnementales (réglementaires) sur l'érosion des sols et la fertilisation globale avec impact sur la conception et l'utilisation des bâtiments et des ouvrages de stockage des déjections</li> <li>veille technique et technologique sur la gestion des déjections en bâtiment</li> </ul> <b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>réduction des consommations en eau, diminution du gaspillage, récupération des eaux pluviales</li> </ul>	Installer un compteur spécifique sur le circuit de distribution de l'exploitation pour évaluer et maîtriser les consommations et repérer les fuites	3		Ménard J-L. et al, <b>La maîtrise des consommations d'eau en élevage de bovins laitiers</b> – 4 pages, 12/2010, institut de l'Elevage collection « L'essentiel »
			Mettre en place des systèmes d'abreuvement anti-éclaboussures	4		Chambres d'Agriculture de Bourgogne, GIELV Bourgogne, Institut de l'Elevage, <b>L'abreuvement des bovins allaitants en bâtiments – fiche technique bâtiments d'élevage n°1</b> , 6 p, 2009, Institut de l'Elevage collection « L'essentiel »
			Récupérer les eaux pluviales pour une utilisation en élevage (abreuvement, nettoyage...), ou hors élevage	2 à 3	Sensibiliser les éleveurs	Jean-Luc MENARD – Institut de l'Elevage
			Développer l'installation de systèmes de traitement des effluents peu chargés	3 à 4	Possible dans le cas de bâtiments avec aires d'exercices non couvertes → traiter les eaux brunes plutôt que les stocker puis les épandre  La mise en place dépend de la configuration du site	MENARD J.L et al (Institut de l'Elevage, Cemagref, Chambres d'Agriculture), <b>Les effluents peu chargés en élevage de ruminants – Procédés de gestion et de traitement</b> , 116 pages, 2007, institut de l'Elevage collection « Synthèse »  Chambres d'Agriculture des Pays de la Loire, Institut de l'Elevage, <b>Le traitement des effluents peu chargés</b> , 15 fiches techniques (60 p), 2007, édition CRA des Pays de la Loire
			Maintenir une veille technique et technologique sur la gestion des déjections en bâtiment et au stockage	1		Institut de l'Elevage / Chambres d'Agriculture

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre

Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Bovins viande	4 - Economiser l'énergie et valoriser les activités d'élevage et les bâtiments pour produire des énergies renouvelables	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>fort impact du tarif de rachat d'électricité sur le développement du photovoltaïques en bâtiment d'élevage</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>développement d'installations et équipements économes en énergie</li> <li>volonté de développer la méthanisation avec des systèmes adaptés au contexte français</li> </ul>	Concevoir des bâtiments d'élevage basse consommation (BEBC), voir à énergie positive (BEBC+), notamment par la mise en œuvre d'équipements et des pratiques suivantes ;	3	Le frein risque d'être l'investissement qui peut être conséquent ... mais les économies de fonctionnement doivent être mises en avant, en complément de l'économie des ressources	Voir résultats de l'étude « Conception de bâtiments d'élevage innovants à énergie positive », 2011 – 2013 (pilote IFIP) → <b>Guide du bâtiment d'élevage à énergie positive : bonnes pratiques énergétiques en élevage de ruminants</b> – Idele 2013
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer des panneaux photovoltaïques en proposant des solutions techniques permettant de concilier activités d'élevage et production d'énergie</li> </ul>	4	Nécessité de prendre en compte les contraintes d'orientation et de ventilation des bâtiments d'élevage	Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, Institut de l'Élevage – <b>Réussir son bâtiment agricole avec du photovoltaïque</b> – 6 pages – 03/2010  CAPDEVILLE J. et al, (Institut de l'Élevage, Chambre d'Agriculture Midi Pyrénées, GIE promotion élevage Midi Pyrénées) - <b>Concilier bâtiments d'élevage et photovoltaïque</b> – 4 pages – 06/2009
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Promouvoir l'installation d'unités de méthanisation, maîtrisées par les éleveurs, soit individuellement soit en collectif</li> </ul>	3	En systèmes viande, difficulté à disposer de déjections et effluents d'élevage toute l'année Veiller à la rentabilité de l'investissement, et à la maîtrise des intrants Attention au temps de travail global	CHARPIOT A. (Idele), DUPRE J.-Y. (CNIEL), <b>La méthanisation dans la filière laitière</b> – 50 pages, 05/2012, institut de l'Élevage collection « Résultats »
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettre en œuvre des équipements permettant de réduire les consommations d'énergie dans les bâtiments (racleurs électriques, systèmes d'éclairage basse consommation, favoriser l'éclairage naturel)</li> </ul>	4		BLANCHIN J.Y. et al, <b>L'éclairage artificiel des bâtiments d'élevage de ruminants</b> , 20 pages, 06/2012, Institut de l'Élevage collection « L'essentiel »
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Installer des récupérateurs de chaleur sous litière</li> </ul>	2		Institut de l'Élevage Ferme expérimentale de Blanche Maison (Chambre d'Agriculture de Normandie) CAPDEVILLE J. et al (CA 50 et CRA Bretagne) – <b>Utilisation des tracteurs en bâtiments d'élevage de ruminants : évaluer et maîtriser les consommations de fioul</b> – 2 pages – 08/2011
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiser les circuits des matériels dans les bâtiments et sur l'ensemble du site (affouragement, paillage, stockage fourrages et aliments)</li> </ul>	4	Dépend de la configuration du site	Institut de l'Élevage (collection « méthodes et outils ») – <b>Consommation d'énergie en élevages herbivores et leviers d'action</b> – 92 pages – 03/2011  MILLE S. et al, <b>Intégrer la santé et la sécurité dès la conception des bâtiments d'élevage de bovins</b> , 46 pages, 02/2010
			Entrer dans la dynamique du « Plan Energie Méthanisation Autonomie Azote »	4	Plan présenté par le Ministère de l'Ecologie du Développement Durable et de l'Energie et Ministère de l'Agriculture de l'Agroalimentaire et de la Forêt en avril 2013	<a href="http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf">http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_EMA_A_VF_cle0ded2a.pdf</a>

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



Filières	Enjeux	Tendances	Orientations techniques en réponses aux enjeux et tendances (une ligne par orientation proposée)			
			Intitulé de l'orientation (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Bovins viande	5 - Réduire l'impact des activités d'élevage sur le changement climatique et sur la qualité de l'air, par une meilleure maîtrise des émissions gazeuses (Gaz à Effet de Serre, ammoniac, particules)	<p><b>Tendances lourdes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>acquisition de références sur les émissions gazeuses en bâtiment d'élevage et au stockage des déjections</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>réflexions sur les solutions techniques possibles pour réduire les émissions</li> </ul>	Favoriser l'évacuation des déjections et l'assainissement des zones de transfert en bâtiment : nature et pente des sols, augmentation de la fréquence de raclage des déjections	2 et 3		<p>Chambre d'Agriculture d'Auvergne, <b>De la stabulation aux ouvrages de stockage: Comment gérer les effluents d'élevage ?</b> – 48 pages, 03/2012</p> <p>Chambre d'Agriculture et GIE Elevages de Bretagne, <b>Le transfert des déjections</b> – 4 pages, 06/2011</p> <p>DOLLE J.B., <b>La gestion des fumiers mou</b>, 32 pages, 2005, Institut de l'Elevage collection « synthèse »</p>
			Couvrir les ouvrages de stockage des déjections	de 2 à 4	Ces techniques existent déjà mais font l'objet de nouvelles expérimentations	
			Réduire les émissions au niveau du stockage et des épandages avec des unités de méthanisation	4	En systèmes viande, difficulté à disposer de déjections et effluents d'élevage toute l'année Investissement important, nécessité d'augmenter son plan d'épandage si importation de substrats a fort pouvoir méthanogènes. Tous les projets ne sont pas rentables.	<p>CHARPIOT A. (Idele), DUPRE J-Y. (CNIEL), <b>La méthanisation dans la filière laitière</b> – 50 pages, 05/2012, institut de l'Elevage collection « Résultats »</p>

(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre