



# 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

### SANTE – BIEN-ETRE-ANIMAL

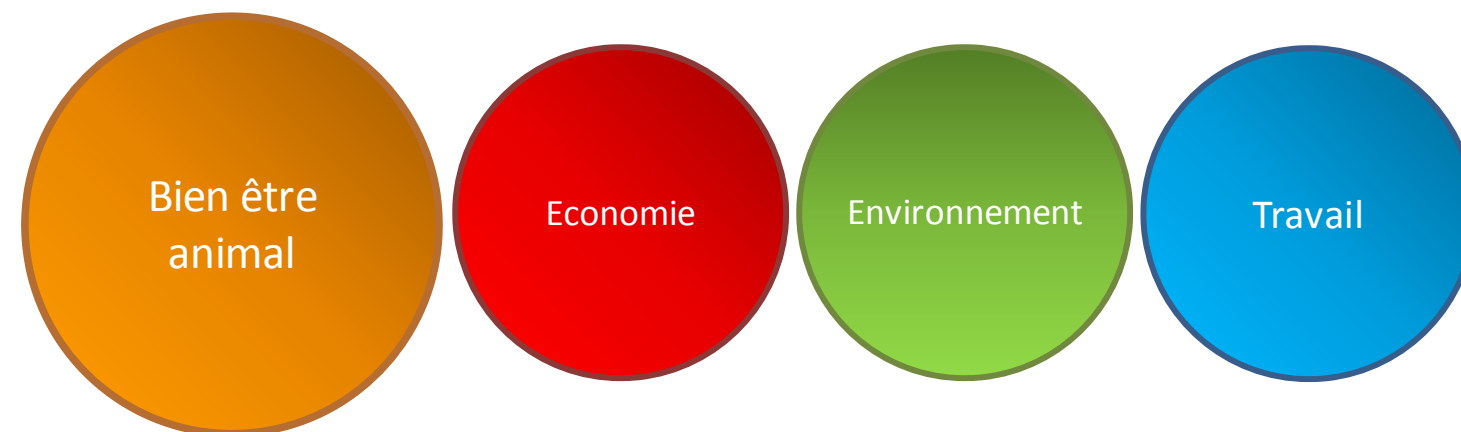
Approche prospective conduite par le RMT bâtiments d'élevage du futur en 2012/2013



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 du **Bien-être animal**, 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 :

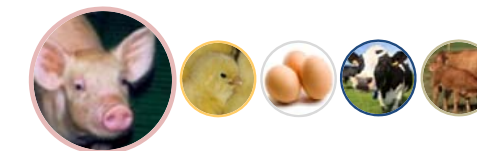
- **Tendances lourdes** : tendances déjà très marquées dans le passé et amenées à se poursuivre dans l'avenir.
- **Tendances émergentes** : tendances propres au contexte actuel ou récent, pouvant se confirmer ou s'infléchir dans les années à venir.
- **Signaux faibles** ou germes de changement : tendances 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 3 à 5)	p 8
Porcs (enjeux 4 à 6)	p 3	Bovins lait (enjeux 6 à 8)	p 9
Volailles de chair (enjeux 1 et 2)	p 4	Bovins viande (enjeu 1)	p 10
Volaille de chair (enjeux 3 à 5 4)	p 5	Bovins viande (enjeu 2)	p 11
Volaille de ponte (enjeux 1 à 5)	p 6	Bovins viande (enjeux 3 à 5)	p 12
Bovins lait (enjeux 1 et 2)	p 7		

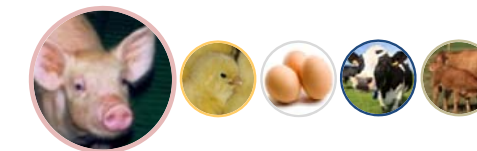
(1) M. SVATOS étudiante à l'ESTIPA « QUELS ENJEUX POUR LES BÂTIMENTS D'ELEVAGE DE DEMAIN ? Prospective autour des bâtiments des filières porcs, volailles et ruminants », mémoire d'ingénieur, 61 p + annexe, 2012

(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 - Expliquer la notion de bien-être animal au grand public	<b>Tendance émergente :</b> • prise de conscience des consommateurs sur les questions de bien-être animal	Développer les systèmes intégrant des litières paillées pour améliorer l'image de l'élevage porcin	4	Difficile à mettre en place / rentabilité, accès à la paille	
			Trouver des solutions qui amènent à garantir le bien-être de l'animal (objectifs de résultats) ... Le bâtiment devra y contribuer, mais quelles incidences sur la conception ??? → problématique générique qui concernera de nombreuses filières d'élevage	1 et 3	Coût de l'agrandissement des surfaces par animal	
			Communiquer sur le bâtiment d'élevage « type » : visites ou reportages couvrant la diversité des bâtiments Communiquer sur les besoins des animaux (litière, aire de repos...)	1 et 3	Action communication à développer sur le concept du bâtiment : lieu de vie des animaux mais aussi lieu de travail pour l'éleveur, élément économique et environnemental	
			Valoriser l'ensemble des efforts de la filière sur l'environnement, les économies d'énergie et le bien-être animal. Faire savoir que les éleveurs investissent énormément pour respecter les normes bien-être.	3	Difficulté de compréhension entre éleveur et opinion public	
	2 - Former les éleveurs sur les questions de bien-être animal	<b>Tendance lourde :</b> • peu de motivation des éleveurs à se former sur ce sujet	Formations existantes mais basées sur le volontariat (besoins des animaux, conséquences de dispositifs non adaptés sur le bien-être animal, ...)	1		
	3 - Limiter l'utilisation de médicaments	<b>Tendances émergentes :</b> • réduction de la consommation d'antibiotiques (plan « Ecoantibio 2012-2017 », mis en place par le Ministère de l'Agriculture)  • réduction de la gestion hormonale pour la reproduction	Développer la notion d'élevage de précision (détection des problèmes sanitaire et des chaleurs automatique) → réponse traitement curatif précoce	1 et 2	En cours de réflexion, avancées technologique Ok mais coût de ces technologies, et manque de développement d'outil d'analyse automatique en réponse aux données captées	Michel MARCON, Patrick MASSABIE, Anne HEMONIC (IFIP)
			Déterminer les causes du développement de maladies et y pallier	1	Difficile / Temps de travail, financement...	Anne HEMONIC, Isabelle CORREGE (IFIP)
			Améliorer les conditions sanitaires (ventilation, vide sanitaire... ?)	4	Facile	Guide des bonnes pratiques d'hygiène, guide de la ventilation et du chauffage en porcherie.
			Développer une génétique pour des animaux plus robustes	3	Difficile / Temps de travail, financement...	
			Adapter l'alimentation (cf. élevage de précision)	1	Difficile / Temps de travail, financement...	Michel MARCON, Patrick MASSABIE (IFIP)
Produits/pratiques alternatifs, « naturels »			1	Difficile / Temps de travail, financement...		

(<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
Porcs	4 - Respecter les réglementations relatives au bien être animal	<b>Tendance émergente :</b> • renforcement des contraintes: disponibilité de matériaux de fouissage et d'objets récréatifs	Répondre à la contrainte de recherche et de manipulation des porcs (il existe des propositions qui ne sont pas encore généralisables)	2	Durabilité des solutions existantes	Valérie COURBOULAY (IFIP)
			Développement de bâtiment sur substrat de fouissage avec objets d'enrichissement	3	Disponibilité des substrats et renouvellement des objets. Gestion des substrats selon leur nature (biologique : renouvellement, évacuation, traitement)	Valérie COURBOULAY (IFIP)
	5 - Anticiper les évolutions possibles des contraintes réglementaires liées au bien être des animaux	<b>Tendance lourde :</b> • Arrêt des mutilations  <b>Signal faible :</b> • Libération de la truie après la mise-bas	Trouver le bâtiment qui permette de limiter le cannibalisme	3	La mise en œuvre des solutions technique bute sur les capacités d'investissement des éleveurs.	Valérie COURBOULAY, Patrick MASSABIE (IFIP)
			Favoriser le développement d'équipements des loges en prenant en compte la possible évolution de la réglementation	3	Cannibalisme : phénomène complexe multicritère	Valérie COURBOULAY, Patrick MASSABIE (IFIP)
			Optimiser l'ambiance par l'enregistrement et l'analyse des principaux paramètres d'ambiance	3		
			Date de libération de la truie	2 (travaux européens en cours)	Coût de réaménagement des bâtiments Risques d'agressivité, d'écrasement ?	
			Système truies allaitantes en groupe			
			Conception de la loge et bâtiment maternité	1	Coût et apprentissage d'une nouvelle façon d'élever	
	6 - Configurer les bâtiments pour permettre aux éleveurs de veiller au bien être des animaux Développer le concept de techniques relationnelles dans le métier d'éleveur pour garantir le bien-être animal	<b>Tendance émergente :</b> • Eloignement de l'éleveur vis-à-vis des animaux dans ses tâches quotidiennes, avec des effectifs de bovins de plus en plus importants et un recours plus fréquent à la mécanisation / automatisation	Faciliter la relation homme / animal (ou développement de techniques relationnelles) → réduire taille des cases, ...			Marie-Christine SALAUN (INRA)
			Dispositifs de suivi individuel des animaux : alimentation de précision	2	Travaux en cours sur alimentation de précision et impact des différents profils relations H/A - Outils techniques en développement - Développement des outils de formation sur le bien-être dans la formation initiale et continue	Michel MARCON, Patrick MASSABIE (IFIP)

<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 - Expliquer la notion de bien-être animal au grand public	<b>Tendances émergentes :</b> • prise de conscience des consommateurs sur les questions de bien-être animal	Communiquer sur des techniques d'élevage ayant une bonne image au regard du bien-être animal : • Eclairage naturel en complément d'éclairage artificiel • Milieu de vie enrichi • Accès à des parcours extérieurs ou « jardins d'hiver »	1	<b>Eclairage naturel / éclairage artificiel :</b> en phase de test avec expérimentations en cours. Risque d'hyperactivité avec certaines souches, le cas échéant installer des volets  <b>Milieu de vie enrichi :</b> perchoirs, matériel à piquer, abris : attention, cela peut présenter des difficultés de nettoyage, des problèmes sanitaires, et engendrer des temps de travail supplémentaires  <b>Parcours extérieurs :</b> déjà en place en volailles label, à appliquer pour les volailles standards	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Trouver des solutions qui amènent à garantir le bien-être de l'animal (objectifs de résultats) ... Le bâtiment devra y contribuer, mais quelles incidences sur la conception ??? → problématique générique qui concernera de nombreuses filières d'élevage	1	Développement d'outils d'évaluation du bien-être animal et amélioration continue des bâtiments / équipements (optimiser l'enlèvement, et les opérations de dégriffage, époutage et vaccination)	
			Mettre en place de préférence des petites unités, qui bénéficient d'une meilleure image	1	Cette orientation es en contradiction avec la nécessité d'économies d'échelles et de bâtiments performants et vertueux sur le plan énergétique et environnemental. → Voir orientation suivante	
			Communiquer sur l'intérêt économique des bâtiments modernes et de grandes dimensions et faire le lien avec la prise en compte du bien être	1	Ces structures de très grande taille ne sont pas du tout incompatibles avec le bien-être des animaux	
	2 - Préserver la santé des animaux et des consommateurs	<b>Tendances émergentes :</b> • accroissement des équipements de bioprotection	Optimiser la conception et la construction des bâtiments : • Utiliser des matériaux facilement lavables et désinfectables • Proscrire les recoins et les zones inaccessibles au nettoyage	4		ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Favoriser la mise en place de rotoluves pour les camions	3		
			Développer l'utilisation de sas centraux	3		
			Délimiter les zones d'élevage par des clôtures	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 (une orientation peut venir en réponse à plusieurs tendances ou enjeux)	Statut ( <sup>1</sup> )	Remarques	Pour en savoir plus
Volailles de chair	3 - Limiter l'utilisation de médicaments	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction de la consommation d'antibiotiques (plan « Ecoantibio 2012-2017 », mis en place par le Ministère de l'Agriculture)</li> </ul>	Adopter une conception de bâtiments permettant de favoriser la bonne gestion de la biosécurité (sas deux ou trois zones bien conçues et facilement nettoyables)	4	Optimiser la gestion rationnelle du sas sanitaire	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Optimiser la gestion du nettoyage désinfection des bâtiments ET du matériel abreuvement et d'alimentation	1	A optimiser pour tout nouveau matériel ou matériaux mis en œuvre	
			Améliorer la gestion de l'ambiance et de la qualité de l'eau d'abreuvement	3	Poursuivre les rénovations d'installations existantes, développer les innovations	
			Porter une attention particulière aux circuits des véhicules autour des bâtiments	1	Privilégier la marche en avant des produits	
			Porter une attention particulière au site d'implantation des nouveaux bâtiments, pour atténuer les risques sanitaires vis-à-vis d'autres bâtiments, d'usines ou dépôts d'équarrissage, de zones d'épandages, ...	3	Quelques fois pris en compte dans certains élevages à forte sensibilité économique (reproducteurs) Compliqué de disperser les bâtiments sur un site et génère souvent des surcoûts	
			Envisager une diminution de la densité (surface supplémentaire : jardin d'hiver)	1	Déjà en application en poulet (règlementation) mais de la densité dépend le revenu de l'éleveur (juste équilibre à trouver) Attention à la maîtrise de l'ambiance dans ces surfaces supplémentaires	
			Développer des systèmes intégrés de l'œuf jusqu'au poulet en fin de croissance	2	Pratiqué aux Pays-Bas Sans doute cher et valable uniquement pour les très grosses unités (en contradiction avec les évolutions récentes des réglementations relatives au bien-être animal)	
	4 - Respecter les réglementations relatives au bien être animal	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>renforcement des contraintes (surfaces, densité, cahier des charges)</li> <li>lutte contre campylobacter (renvoie aux solutions de biosécurité)</li> </ul>	Améliorer la gestion de l'ambiance (échangeurs de chaleur...)	3	Les solutions d'amélioration d'ambiance contribuent également à la qualité de la litière	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Respecter les densités via l'adjonction de surface au bâtiment (jardin d'hiver)	1	Les surfaces en question ne sont pas toujours disponibles autour du bâtiment. Nécessite une réflexion sur la gestion de l'ambiance dans ces zones	
			Optimiser la gestion de la litière (via nature du sol)	2	Sol béton et chauffage au sol (pas de preuves quant à l'amélioration)	
5 - Configurer les bâtiments pour permettre aux éleveurs de veiller au bien être des animaux	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement de l'éleveur vis-à-vis des animaux dans ses tâches quotidiennes, avec un recours plus fréquent à la mécanisation / automatisation</li> </ul>	Faciliter la relation homme / animal	1	Certaines pratiques se développent (par exemple installation de caméras de surveillance des animaux, musique dans les bâtiments, formation aux techniques de préhension, à l'observation, ...), mais il est difficile d'identifier les aspects les plus bénéfiques et qui seraient à développer.	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION	

(<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 - Expliquer la notion de bien-être animal au grand public	<b>Tendances émergentes :</b> • prise de conscience des consommateurs sur les questions de bien-être animal	Communiquer sur des techniques d'élevage ayant une bonne image au regard du bien-être animal : • Eclairage naturel en complément d'éclairage artificiel • Accès à des parcours extérieurs ou « jardins d'hiver »	1	<b>Eclairage naturel / éclairage artificiel :</b> Attention, le cycle lumineux présente un impact très fort dans la production d'œufs. La mise en place d'un éclairage naturel peut avoir des conséquences importantes avec une réduction des performances technico-économiques.  <b>Parcours extérieurs :</b> déjà en place en volailles label, à appliquer pour les volailles standards	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Trouver des solutions qui amènent à garantir le bien-être de l'animal (objectifs de résultats) ... Le bâtiment devra y contribuer, mais quelles incidences sur la conception ??? → problématique générique qui concernera de nombreuses filières d'élevage	1	Développement d'outils d'évaluation du bien-être animal et amélioration continue des bâtiments / équipements (optimiser l'enlèvement, et les opérations de dégriffage, époinçage et vaccination)	
	2 - Préserver la santé des animaux et des consommateurs (biosécurité)	<b>Tendances lourdes :</b> • contrôles drastiques sur la présence de salmonelles en élevages de poules • développement des poux dans les élevages de poules <b>Tendances émergentes :</b> • accroissement des équipements de bioprotection	Optimiser la conception et la construction des bâtiments et utiliser des matériaux facilement lavables et désinfectables	4		ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
			Proposer des aménagements qui ne présentent pas de recoins à poux, poussières, ... susceptibles d'entraver la lutte contre poux / Salmonelles	1	Tout enrichissement entraîne des difficultés de nettoyage / désinfection	
			Favoriser la mise en place de rotoluves pour camions	3		
			Développer l'utilisation de sas centraux	3		
			Délimiter les zones d'élevage par des clôtures	3		
	3 - Limiter l'utilisation de médicaments	<b>Tendances émergentes :</b> • Réduction de la consommation d'antibiotiques (plan « Ecoantibio 2012-2017 », mis en place par le Ministère de l'Agriculture)	Améliorer la gestion de l'ambiance des élevages et de la qualité de l'eau d'abreuvement.	3	Travaux de recherche / développement en cours et à développer	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
	4 - Anticiper les évolutions possibles des contraintes réglementaires liées au bien-être des animaux	<b>Tendances émergentes :</b> • suppression de l'élevage en cages dans quelques pays européens	Développer l'élevage au sol et avec volière	3	Solutions existantes mais investissements plus importants et manque de recul technique sur certains systèmes	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION
	5 - Configurer les bâtiments pour permettre aux éleveurs de veiller au bien-être des animaux	<b>Tendances émergentes :</b> • éloignement de l'éleveur vis-à-vis des animaux dans ses tâches quotidiennes, avec un recours plus fréquent à la mécanisation / automatisation	Faciliter la relation homme / animal	1	Certaines pratiques se développent (par exemple installation de caméras de surveillance des animaux, musique dans les bâtiments, formation aux techniques de préhension, à l'observation, ...), mais il est difficile d'identifier les aspects les plus bénéfiques et qui seraient à développer.	ITAVI (Gérard AMAND), Chambre Régionale des Pays de la Loire (Dylan CHEVALIER), Chambre d'Agriculture de Bretagne (Christian NICOLAS), AVIPOLE FORMATION

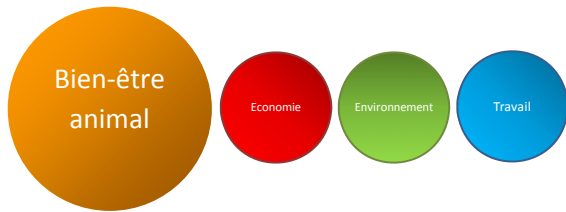
(<sup>1</sup>) : 1 = proposition, 2 = en phase de test / expérimentation, 3 = validée, à développer, 4 = déjà mise en œuvre



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 - Anticiper les évolutions possibles des contraintes réglementaires liées au bien-être des animaux	<b>Tendances lourdes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Craintes sur l'interdiction de l'attache des bovins sur le long terme</li> <li>• Craintes sur l'application de normes de surfaces par animal pour les aires de vie dans les bâtiments</li> </ul>	Prévoir des solutions simples de réaménagement des étables entravées en stabulations libres	4	Parfois difficile à mettre en place : configurations et coûts	Chambres d'Agriculture de Bourgogne, GIELV Bourgogne, Institut de l'Élevage – <b>Transformer des étables ... pour valoriser les bâtiments existants</b> – 50 pages - 2006
			En étables entravées, prévoir des solutions simples pour détacher/attacher les bovins (liberté partielle)	4	Des systèmes existent avec les attaches canadiennes ou les colliers américains	
			Disposer d'éléments d'appréciation du bien-être animal (surfaces adaptées, milieu ambiant satisfaisant pour une bonne santé des animaux et ne générant pas de blessures traumatismes, ...) → problématique générique qui concernera les trois filières, dans le but de garantir le bien-être	1	Appréciation du bien-être à mettre en relation avec les aménagements en bâtiments  Organiser formations à l'observation du comportement des bovins en lien avec leur environnement (bâtiment mais aussi congénères).	Voir RMT Bien-être animal (Béatrice MOUNAIX – Institut de l'Élevage)
	2 - Limiter l'utilisation de médicaments	<b>Tendance émergente :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la consommation d'antibiotiques (plan « Ecoantibio 2012-2017 », mis en place par le Ministère de l'Agriculture)</li> </ul>	Concevoir des aires de vie des bovins avec surfaces adaptées, en adéquation avec les recommandations techniques	4	Facile si pris en compte dès la conception	Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes / Institut de l'Élevage, <b>Le logement des ruminants – recommandations dimensionnelles pour l'aire de vie</b> – 4 pages, 08/2012 Ouvrage collectif (Chambres d'Agriculture et GIE des régions Bretagne, Normandie, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, SICA du Poitou, Institut de l'Élevage), <b>Concevoir et installer des logettes</b> – 12 pages, 06/2012 Chambres d'Agriculture du Grand Ouest, Institut de l'Élevage – <b>Les bâtiments des vaches laitières</b> – 128 pages - 2003
			Disposer d'équipements permettant d'assurer une ventilation suffisante, adaptée aux animaux présents dans les bâtiments, en donnant la préférence à une ventilation naturelle	4	Facile si pris en compte dès la conception  Peut imposer le recours à des solutions de ventilation dynamique pour certains types de nurseries	Chambres d'Agriculture des régions Nord Pas de Calais Picardie, Institut de l'Élevage - <b>Fiche technique « Ambiance</b> - Ventilation naturelle des bâtiments d'élevage » Rhône Alp'Élevage et al, - <b>Fiches techniques « La ventilation naturelle ou mécanique »</b> et « <b>La ventilation du bâtiment, un bienfait pour votre élevage</b> »
			Faciliter l'entretien et la désinfection des locaux d'élevage (murs enduits, sols faciles à nettoyer, ...)	4		Voir GDS
			Disposer de locaux d'isolement pour les animaux malades, confortables pour les bovins, faciles à utiliser et à nettoyer	4	Facile si pris en compte dès la conception	GIE Elevages de Bretagne, Institut de l'Élevage, <b>Guide « bovins confiance - Réalisation d'un espace d'intervention en bâtiment d'élevage bovin »</b> 2007
			Eviter les contaminations lors de l'introduction d'animaux (locaux quarantaine, locaux et équipements pour la prophylaxie), ou par des intervenants extérieurs (sas d'entrée, lave bottes, pédiluve, lave mains, ...)	4	Facile si pris en compte dès la conception	
			Disposer d'une installation électrique conforme, réalisée par un installateur qualifié et compétent, et vérifiée par un organisme accrédité (rapport de vérification). Porter une attention particulière à la mise à la terre pour éviter les courants parasites.	4	Facile si pris en compte dès la conception	

(<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 (suite)	3 - Configurer les bâtiments pour permettre aux éleveurs de veiller au bien être des animaux	<b>Tendance émergente :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eloignement de l'éleveur vis-à-vis des animaux dans ses tâches quotidiennes, avec des effectifs de bovins de plus en plus importants et un recours plus fréquent à la mécanisation / automatisation</li> </ul>	Maintenir la relation homme / animal en favorisant les contacts par des aménagements de bâtiments adaptés (zones d'accès et d'observation, circulations faciles, locaux d'isolement, ...)	4	Facile si pris en compte dès la conception	
			Mettre en place une veille pour intégrer les systèmes de mécanisation/automatisation (décrits pour le thème travail, enjeu « réduction du temps d'astreinte »), tout en préservant les relations hommes / animal	1		
			Sensibiliser les éleveurs à l'importance de la relation homme / animal en bâtiment pour le maintien du bien-être et des performances des animaux	1	Faire apparaître la mécanisation et l'automatisation comme une opportunité à retrouver du temps pour l'observation des animaux	Voir RMT Bien-être animal (Béatrice MOUNAIX – Institut de l'Élevage)
	4 - Adapter la conception des bâtiments pour assurer une bonne ambiance toute l'année (lumière, ventilation)	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de bâtiments toute l'année</li> <li>Augmentation de la taille des troupeaux avec des bâtiments de grande largeur</li> <li>Apparition de nouveaux modes constructifs avec plus d'éclairage naturel (en toiture et façade)</li> </ul>	Pour des grandes largeurs, possibilité de construire des bâtiments « tunnel multi-chapelle » avec système de ventilation adaptée	3 et 4	Peu d'avantage sur le coût d'investissement, mais « garantie » de résultats / ventilation. Ventilation de qualité si ouvertures en faitage pour chaque chapelle	Voir résultats de l'étude <b>Bâtiments d'élevage simplifiés, innovants et économes</b> , 2006/08, Institut de l'Élevage (+ CA), financement CASDAR
			Conduire des expérimentations et observations complémentaires sur la ventilation des bâtiments de grande largeur et sur la ventilation estivale	1	Travaux prévus dans le cadre d'un projet de recherche (candidat au financement du CASDAR)	Jacques CAPDEVILLE – Institut de l'Élevage
			Disposer de moyens pour appuyer et valider techniquement les innovations sur les matériaux de couverture et bardage	1	Favoriser le lien avec des fournisseurs innovants	
			Etudier les bâtiments « type serre » développés par les chercheurs de l'Université de Wageningen (Pays Bas)	2 ... aux Pays Bas	Attention ventilation et chaleur, gestion de la luminosité (volets, végétation grimpante, zones d'ombre...)	Livestock Research WAGENINGEN University – <b>Prospects for bedded pack barns for dairy cattle</b> – 70 pages, 07/2011
	5 - Assurer le bien être et la santé des bovins dans les grands troupeaux (seuils de « grand troupeau » variables selon les contextes régionaux)	<b>Tendance lourde :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentation des effectifs de troupeaux de vaches laitières, incitant au zéro pâturage, notamment en cas de robotisation de la traite</li> </ul> <b>Tendance émergente :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Attente sociétale au regard du Bien-être animal : demande du consommateur de garder un minimum de pâturage et d'accès à l'extérieur pour les bovins</li> </ul>	Gérer le lien pâturage / traite dans les grands troupeaux	2 et 3	Expérimentation Robot et pâturage en cours (Idele – financement CASDAR) Adapter les conduites d'élevage en lien avec les travaux des réseaux d'élevage	
			Maintenir le pâturage	3	Adapter les conduites d'élevage en lien avec les travaux des réseaux d'élevage	
			Adapter la nature des sols en bâtiment (zones de circulation et de couchage)	Renvoi aux solutions proposées pour les enjeux « confort en zones de couchage » et « confort sur zones aires d'exercices »		
			Optimiser l'ambiance dans les bâtiments	Renvoi aux solutions proposées pour l'enjeu « Ambiance dans les bâtiments »		

(<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 (suite)	6 - Assurer le confort des bovins sur les aires d'exercice des bâtiments	<b>Tendances émergentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche de solutions pour réduire les boiteries</li> <li>Recherche d'alternatives aux sols bétonnés</li> </ul>	Respecter les recommandations techniques de dimensionnement (surfaces, configuration, ...)	4	Penser à favoriser les solutions techniques permettant l'écoulement des liquides (urines ...) sur les aires d'exercice	- Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes / Institut de l'Élevage, <b>Le logement des ruminants – recommandations dimensionnelles pour l'aire de vie</b> – 4 pages, 08/2012 - Ouvrage collectif (Chambres d'Agriculture et GIE des régions Bretagne, Normandie, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, SICA du Poitou, Institut de l'Élevage), <b>Concevoir et installer des logettes</b> – 12 pages, 06/2012 - Chambres d'Agriculture du Grand Ouest, Institut de l'Élevage – <b>Les bâtiments des vaches laitières</b> – 128 pages – 2003 - Slurrypooling : document technique UK
			Mettre en œuvre les techniques existantes pour réduire la glissance des bétons	4	Respecter le cahier des charges de mise en œuvre	Chambres d'Agriculture et GIE Elevages de Bretagne, <b>Le traitement des bétons de sol des aires d'exercice</b> – 4 pages, 04/2010
			Utiliser des revêtements en caoutchouc sur des sols en béton ou caillebotis	2 à 4	Des produits sont déjà disponibles sur le marché, mais nécessiteraient d'être évalués. Installation ou adaptation dans l'existant facile à mettre en œuvre, mais le coût peut être important	
			Utiliser des enrobés ou de l'asphalte en alternative aux sols en béton	2 et 3	Dépend de la configuration des lieux	Jean-Luc MENARD – Institut de l'Élevage
	7 - Assurer le confort des bovins sur les zones de couchage en bâtiments	<b>Tendance émergente :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recherche d'alternatives à la paille (en couchage logettes et litières accumulées)</li> </ul>	Pour les aires paillées, utiliser des matériaux alternatifs à la paille (sciure, copeaux, ...) seuls ou en mélange	3	Types et quantités de matériaux disponibles variables selon les régions Sur les copeaux, concurrence avec filière bois énergie	
			Pour les aires paillées, réaliser le compostage de la litière en place	2	Travaux en France sur litières à base de copeaux et aux Pays Bas sur litières compostées	Livestock Research WAGENINGEN University – <b>Prospects for bedded pack barns for dairy cattle</b> – 70 pages, 07/2011
			Pour les logettes, utiliser de la litière compostée ou de la sciure	4	Coûteux pour les solutions explorées en France avec séparation de phase	
			Pour les logettes, utiliser des matelas ou tapis	4	Nécessite entretien et renouvellement	Ouvrage collectif (Chambres d'Agriculture et GIE des régions Bretagne, Normandie, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, SICA du Poitou, Institut de l'Élevage), <b>Concevoir et installer des logettes</b> – 12 pages, 06/2012
	8 - Préserver la santé des animaux, face à des émanations gazeuses, notamment en cas de mélange des eaux blanches avec les déjections	<b>Tendance lourde :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dans les élevages laitiers, mélange de toutes les eaux souillées en fosse de stockage (lisier, eaux blanches et eaux vertes)</li> </ul>	Appliquer les recommandations de ventilation naturelle	4	Facile si pris en compte dès la conception	
			Compléments d'expérimentations sur la base des premiers travaux menés par la Chambre d'Agriculture du Nord Pas de Calais et l'ISA de Lille en 2012	1	Penser au lien entre ventilation de la stabulation et ventilation du bloc traite	

(<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 - Anticiper les évolutions possibles des contraintes réglementaires liées au bien-être des animaux	<p><b>Tendance lourde :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• craintes sur l'interdiction de l'attache des bovins sur le long terme</li> </ul> <p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remise en cause du caillebotis intégral en engraissement</li> <li>• Craintes sur l'application de normes de surfaces par animal pour les aires de vie dans les bâtiments</li> </ul>	Prévoir des solutions simples de réaménagement des étables entravées en stabulations libres	4	Parfois difficile à mettre en place : configurations et coûts. La simplification du travail et le confort des animaux doivent être recherchés dans de telles solutions d'aménagement.	Chambres d'Agriculture de Bourgogne, GIELV Bourgogne, Institut de l'Elevage – <b>Transformer des étables ... pour valoriser les bâtiments existants</b> – 50 pages - 2006
			En étables entravées, prévoir des solutions simples pour détacher/attacher les bovins (liberté partielle)	4	Des systèmes existent avec les attaches canadiennes ou les colliers américains	
			Prévoir des solutions de réaménagement des bâtiments d'engraissement avec caillebotis intégral (couverture partielle des caillebotis, transformation avec système raclé) ... avec extension de surface de bâtiment ou moins d'animaux logés	1	Dépend des configurations des bâtiments existants et coût des transformations parfois importants	
			Orienter les éleveurs vers des modes de logement adaptés à l'engraissement (type pente paillée)	4	Plus coûteux en investissement, mais gains en fonctionnement	Chambres d'Agriculture et GIE Elevage des Pays de la Loire – <b>Bâtiments pour jeunes bovins en Pays de la Loire : critères de choix techniques et coûts d'investissements</b> – 18 p, 2009
			Disposer d'éléments d'appréciation du bien-être animal (surfaces adaptées, milieu ambiant satisfaisant pour une bonne santé des animaux et ne générant pas de blessures traumatismes, ...) → problématique générique qui concernera les trois filières, dans le but de garantir le bien-être	1	Appréciation du bien-être à mettre en relation avec les aménagements en bâtiments. Organiser formations à l'observation du comportement des bovins en lien avec leur environnement (bâtiment mais aussi congénères).	Voir RMT Bien-être animal (Béatrice MOUNAIX – Institut de l'Elevage)



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 (suite)	2 - Limiter l'utilisation de médicaments	<p><b>Tendances émergentes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction de la consommation d'antibiotiques (plan « Ecoantibio 2012-2017 », mis en place par le Ministère de l'Agriculture)</li> </ul>	Concevoir des aires de vie des bovins avec surfaces adaptées, en adéquation avec les recommandations techniques	4	Facile si pris en compte dès la conception	Chambres d'Agriculture Poitou-Charentes / Institut de l'Élevage, <b>Le logement des ruminants – recommandations dimensionnelles pour l'aire de vie</b> – 4 pages, 08/2012 Chambres d'Agriculture d'Aquitaine, Institut de l'Élevage, <b>Concevoir et aménager un bâtiment pour vaches allaitantes en Aquitaine</b> , 16 fiches techniques (70 pages), 2006 Chambres d'Agriculture de Bourgogne, GIELV Bourgogne, Institut de l'Élevage – <b>Conception d'un projet de bâtiment pour vaches allaitantes</b> – 96 pages - 2003
			Disposer d'équipements permettant d'assurer une ventilation suffisante, adaptée aux animaux présents dans les bâtiments, en donnant la préférence à une ventilation naturelle	4	Facile si pris en compte dès la conception	Chambres d'Agriculture des régions Nord Pas de Calais Picardie, Institut de l'Élevage - <b>Fiche technique « Ambiance - Ventilation naturelle des bâtiments d'élevage »</b> Rhône Alp'Élevage et al, - <b>Fiches techniques « La ventilation naturelle ou mécanique »</b> et « <b>La ventilation du bâtiment, un bienfait pour votre élevage</b> »
			Faciliter l'entretien et la désinfection des locaux d'élevage (murs enduits, sols faciles à nettoyer, ...)	4		Voir les GDS
			Disposer de locaux d'isolement pour les animaux malades, confortables pour les bovins, faciles à utiliser et à nettoyer	4	Facile si pris en compte dès la conception	GIE Elevages de Bretagne, Institut de l'Élevage, <b>Guide « bovins confiance - Réalisation d'un espace d'intervention en bâtiment d'élevage bovin »</b> 2007
			Eviter les contaminations lors de l'introduction d'animaux (locaux quarantaine, locaux et équipements pour la prophylaxie), ou par des intervenants extérieurs (sas d'entrée, lave bottes, pédiluve, lave mains, ...)	4	Facile si pris en compte dès la conception	
			Disposer d'une installation électrique conforme, réalisée par un installateur qualifié et compétent, et vérifiée par un organisme accrédité (rapport de vérification). Porter une attention particulière à la mise à la terre pour éviter les courants parasites.	4	Facile si pris en compte dès la conception	

(<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 (suite)	3 - Diminuer les risques sanitaires	<b>Tendances lourdes :</b> • coexistence de plusieurs catégories d'animaux dans le même bâtiment	Dissocier le logement des vaches suitées de celui des génisses de renouvellement et/ou animaux d'engraissement	4	Dépend des configurations d'exploitations	
			Spécialiser un bâtiment (ou une partie de bâtiment) pour la période de vêlages et l'associer à d'autres modes de logement plus simples pour les vaches gestantes ou suitées	1	Elaborer des propositions techniques, à tester dans quelques élevages avant d'engager une réflexion	
	4 - Adapter la conception des bâtiments en assurant une bonne ambiance (lumière, ventilation)	<b>Tendances émergentes :</b> • Utilisation des bâtiments toute l'année • Augmentation de la taille des troupeaux avec des bâtiments de grande largeur • Apparition de nouveaux modes constructifs avec plus d'éclairage naturel (en toiture et façade)	Pour des grandes largeurs, possibilité de construire des bâtiments « tunnel multi-chapelle » avec système de ventilation adaptée	3 et 4	Peu d'avantage sur le coût d'investissement, mais « garantie » de résultats / ventilation	Voir résultats de l'étude <b>Bâtiments d'élevage simplifiés, innovants et économes</b> , 2006/08, Institut de l'Élevage (+ CA), financement CASDAR
			Conduire des expérimentations et observations complémentaires sur la ventilation des bâtiments de grande largeur et sur la ventilation estivale	1	Travaux prévus dans le cadre d'un projet de recherche (candidat au financement du CASDAR)	Jacques CAPDEVILLE – Institut de l'Élevage
			Disposer de moyens pour appuyer et valider techniquement les innovations sur les matériaux de couverture et bardage	1	Favoriser le lien avec des fournisseurs innovants	
	5 - Développer des modes de logements économes en paille, tout en préservant le bien-être des bovins	<b>Tendances émergentes :</b> • Recherche de modes de logement plus économes en paille • Recherche d'alternatives à la paille en litière (aire de couchage)	Construire des bâtiments avec aire paillée + aire d'exercice (raclage ou caillebotis)	4	Coûteux à l'investissement mais favorable en fonctionnement	Chambres d'Agriculture d'Aquitaine, Institut de l'Élevage, <b>Concevoir et aménager un bâtiment pour vaches allaitantes en Aquitaine</b> , 16 fiches techniques (70 pages), 2006
			Construire des bâtiments à logettes pour vaches allaitantes et /ou génisses	2 et 3	Ces modes de logement existent dans certaines régions Coûteux à l'investissement mais favorable en fonctionnement. Bien réfléchir aux aménagements intérieurs / conduite d'élevage	Groupe de travail piloté par l'Institut de l'Élevage sur ce thème en 2013 (S. MILLE)
			Adapter / transformer les stabulations paillées existantes	2 et 3	Dépend des configurations d'exploitations	
			Pour les aires paillées, utiliser des matériaux alternatifs à la paille (sciure, copeaux, ...) seuls ou en mélange	3	Types et quantités de matériaux disponibles variables selon les régions Sur les copeaux, concurrence avec filière bois énergie	
			Pour les aires paillées, réaliser le compostage de la litière en place	2	Travaux en France sur litières à base de copeaux et aux Pays Bas sur litières compostées	Livestock Research WAGENINGEN University – <b>Prospects for bedded pack barns for dairy cattle</b> – 70 pages, 07/2011

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