

Réduire les contraintes de travail dans les bâtiments vaches laitières

Jean-Luc MENARD (*Institut de
l'Elevage, France*)



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

1

Plan de la présentation

- Réseaux Mixtes Technologiques (France)
- Coûts de fonctionnement des bâtiments
- Les litières malaxées / compostées
- Les tâches d'astreinte en bâtiment et leur mécanisation - automatisation
 - L'alimentation
 - l'entretien des logettes



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

2

Réflexions thématiques en France : Les Réseaux Mixtes Technologiques



- Mise en place depuis 2007 par le Ministère de l'Agriculture
- Echanges larges : enseignement, Recherche, développement, éleveurs, constructeurs, équipementiers...
- De nombreux thèmes
 - RMT « Bâtiments d'élevage de demain »
 - <http://www.rmt-batiments.org/>
 - RMT « Travail en élevage »
 - <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/reseaux-mixtes-technologiques/rmt-travail-en-elevage.html>
 - RMT « Bien-être animal »
 - <http://idele.fr/reseaux-et-partenariats/reseaux-mixtes-technologiques/rmt-bien-etre-animal.html>
 - RMT « Elevages et environnement »
 - <http://rmtlevagesenvironnement.org/archive.htm>

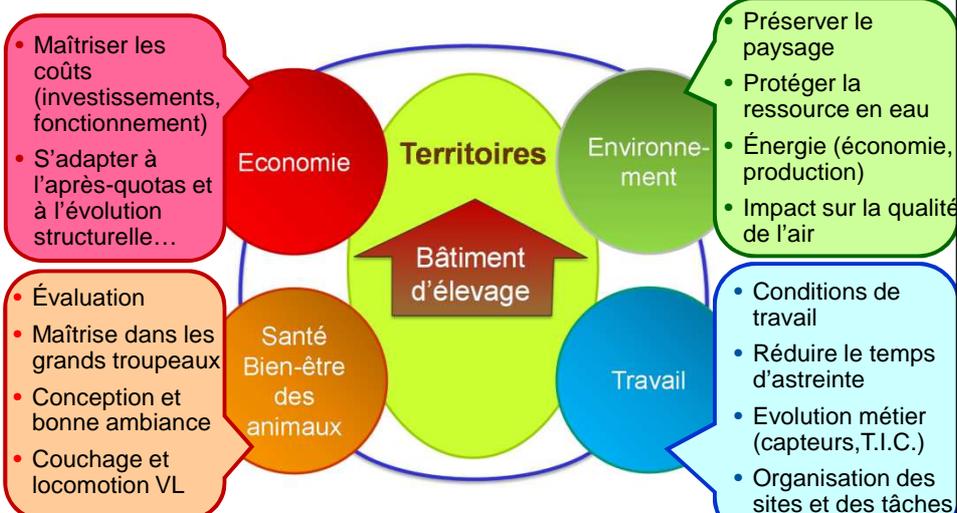


30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

3

Les enjeux liés aux bâtiments



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

4

Bâtiments, équipements et travail (Caroline Depouvent, CRA Bretagne, 2017)

Matériel

- Temps de travail
- Efficacité
- Astreinte
- Pénibilité
- Santé

Hygiène

- Epanouissement
- Attractivité

Relations humaines

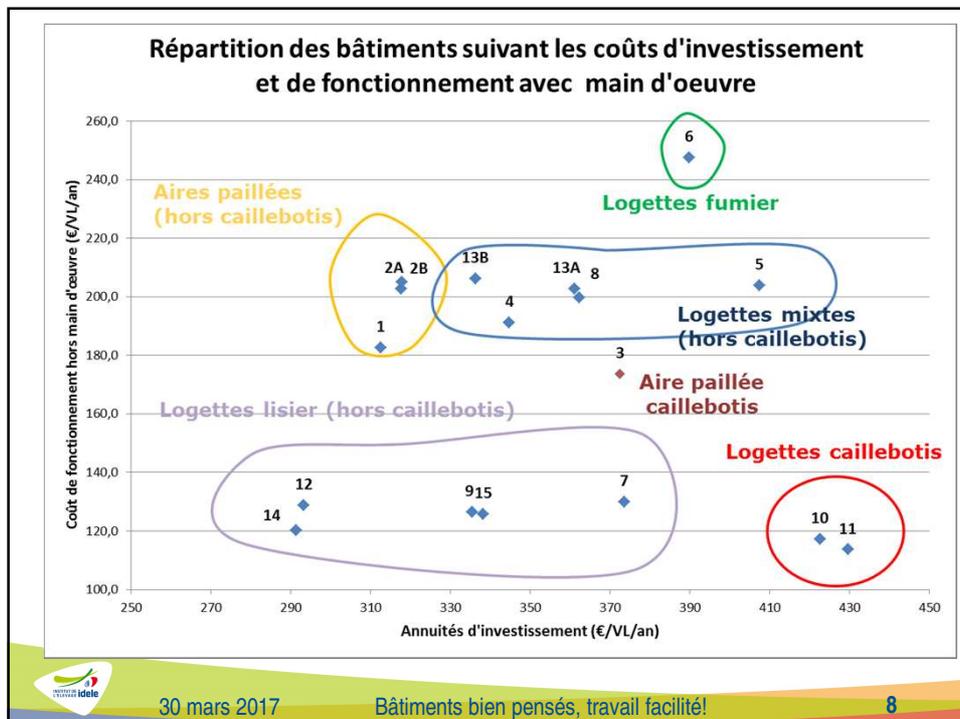
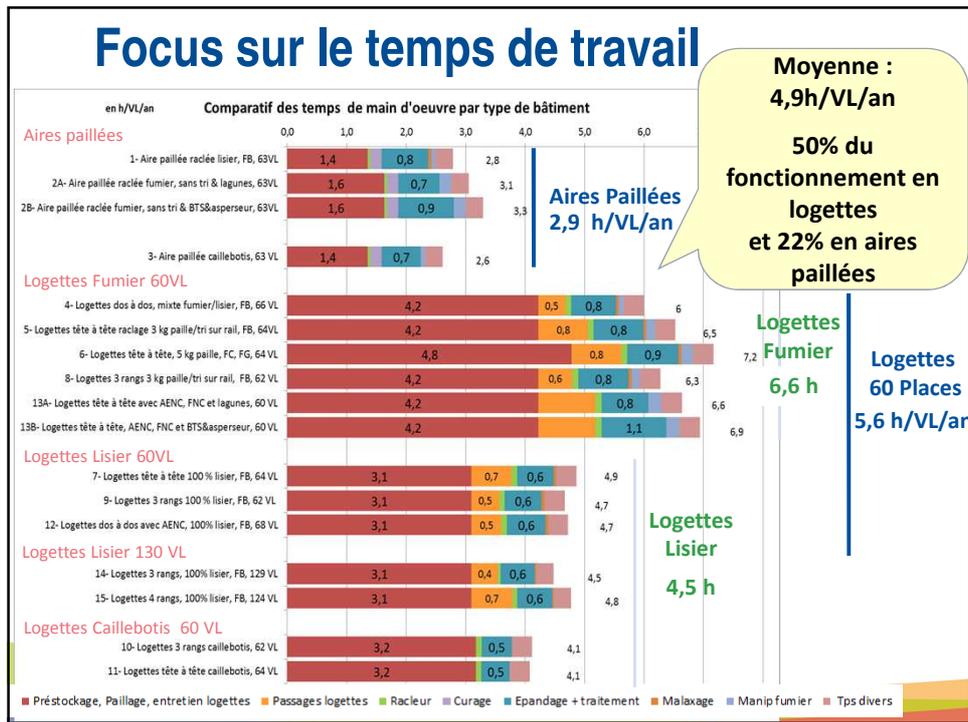
30 mars 2017 Bâtiments bien pensés, travail facilité! 5

Étude sur les coûts de fonctionnement des bâtiments pour vaches laitières

- Réalisée par les Chambres d'agriculture des Pays de la Loire et de Bretagne et l'Institut de l'Élevage
- 17 solutions de logement 62 à 129 places
 - 4 solutions avec aires paillées
 - 13 solutions avec logettes
- Temps de travail en bâtiment et gestion des déjections (hors alimentation et traite)
- Publiée en 2016

<http://www.pays-de-la-loire.chambres-agriculture.fr/publications/publications-des-pays-de-la-loire/detail-de-la-publication/actualites/couts-de-fonctionnement-des-batiments-pour-vaches-laitieres/>

30 mars 2017 Bâtiments bien pensés, travail facilité! 6



Conclusions de cette étude

- **17 solutions optimisées cohérentes techniquement**
- **Bâtiments « logettes raclés lisier » les moins chers**
 - Attention : Le coût n'est pas le seul critère
- **Tenir compte de bien d'autres critères de choix :**
 - Agronomie
 - Confort des animaux, disponibilité de main d'œuvre,
 - Prix et autonomie en paille,
 - Capacités d'investissement ...
- **Nombreux facteurs qui restent à travailler :**
 - Temps présence en bâtiment (en moyenne = 8,3 mois)
 - Disponibilité en main d'œuvre
 - Niveau de mécanisation souhaité...



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

9

Les litières malaxées / compostées

- **Etudes dans plusieurs pays : Pays-Bas, Autriche, Italie, USA, Israël...**
- **Des premières expériences en France à évaluer**
- **Echanges dans le cadre d'un projet européen notamment sur ce sujet :**
EuroDairy : un réseau pour la durabilité de l'élevage laitier européen <http://eurodairy.eu/>



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

10

Les litières malaxées / compostées : Conception - entretien aux Pays-Bas (Galama, 2017)

- Aire libre de couchage (12 à 15 m²/VL)
+ aire d'exercice (accès alimentation)
- Ventilation adaptée (parois, brasseurs d'air)
- Sols avec injection ou extraction d'air
- Accumulation longue (objectif =1 an)
- Malaxage quotidien des litières à base de matériaux fins (sciures, copeaux, compost, paille broyée...)
- Apport de litière important au départ (environ 50 cm) + ajout dès que nécessaire



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

11

Durabilité des litières compostées / logettes lisier (Galama, 2017)



Domaines	Critères	Copeaux bois	Compost	Paille
ECONOMIE	Investissements			
	Coûts annuels			
ANIMAUX	Longévité			
	Production, santé			
	Bien-être			
QUALITE LAIT	Bact. thermoresistantes		INTERDIT	
	Pertes azote en bâtiment			
ENVIRONNEMENT	Pertes d'azote au champ			
	Emissions NH3 en bâtiment			
	Emissions NOx			
DEJECTIONS	Qualité des sols (MO)			
	Minéralisation azote			



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

12

Travail d'astreinte en élevage bovin laitier et évolution des techniques

Tâches	Part journalière	
Traite	50 %	robot → 
Préparation et distribution des rations (Fourrages ± concentrés)	28 % (la + variable)	automate → 
entretien (raclage, paillage, logettes)	14 %	méca. / robot → 
Soins aux veaux	8 %	DAL → 

Automatisation de l'alimentation et/ou robot de traite ?



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

13

Coûts de distribution de la ration (1) en €/1000 l de lait (CUMA de l'Ouest, 2014)

Matériel	Désilage (min./j)	Coût matériel	Coût total (+ M.O.)
Godet désileur (2)	45	11	19
Désileuse portée (3)	70	14	27
Désileuse pailleuse (3)	45	12	20
Mélangeuse à pâles (4)	50	17	26
Bol mélangeur (4)	50	16	25
Désileuse automotrice (délégation CUMA)	15	12	18

(1) Élevage 500 000 l, distribution 300 j /an ; (2) Avec utilisation d'un télescopique ; (3) Avec tracteur de 95 CV ; (4) avec tracteur chargeur en plus



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

14

Automatiser l'alimentation : Etape ① le transfert des fourrages

- **Automatisation partielle = Silos horizontaux + stockage 1 à 3 jours en trémies (1) ou sur plateforme (2)**

Désilage cube
(ou vrac)



(1)



(2)

Mélangeuse

- **Automatisation totale**
 - Silos verticaux (silos tour)
 - Automoteurs avec silos couloirs



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

15

Automatiser l'alimentation : étape ② Préparation et distribution de la ration

- **La préparation de la ration**
 - Mélangeuse fixe
 - Mélangeuse mobile (chariot distributeur)



- **La distribution de la ration**

- Tapis d'affouragement (1)
- Convoyeur à tapis aérien + chariot déflecteur (2)
- Chariot (wagon) distributeur



(1)



(2)

● suspendu

guidé au sol

automateur



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

16

Coût de la préparation et de la distribution automatisées de la ration

- **Investissement automatisation (hors silos tours) :**
 - Cas d'élevages de 100 à 160 VL : amortissement estimé entre 25 et 35 € / 1000 l de lait (+ frais de fonctionnement)
 - Les équipements classiques : coût matériel et entretien souvent entre 10 et 20 €/1000 l (hors MO).
- **Coût variable selon le modèle mais aussi :**
 - Complexité des rations : nombre et type de fourrages et concentrés + durées de stockage intermédiaires = dimensionnement et type de matériel à adapter
 - Nombre de distributions / jour = volume du chariot distributeur
 - Nombre et nature des rations : type d'animaux, nombre de lots...
- **Coût de fonctionnement : coût de maintenance + élevé (?), consommations énergétiques plus faibles**



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

17

Evolution des conditions de travail

- **Economies de temps**
 - Entre 0,5 et 3 heures par jour selon la mécanisation précédente et la taille du troupeau (Nydegger et Grothmann, 2009)
 - Exemple en France : 100 VL + taurillons = - 1,6 h/j par rapport à un équipement mélangeuse. Si zéro pâturage, gain de 500 à 600 heures /an = 7 500 à 9 000 € / an
- **Temps quotidiens (en moyenne) (Nydegger et Grothmann, 2009)**
 - Environ 30 minutes par jour : approvisionnement des trémies, réglage des quantités selon l'évolution des effectifs par lot, évolution des rations, surveillance... = maîtrise de l'informatique et gestion des automates par anticipation
 - Env. 6 minutes / nettoyage de la table d'affouragement

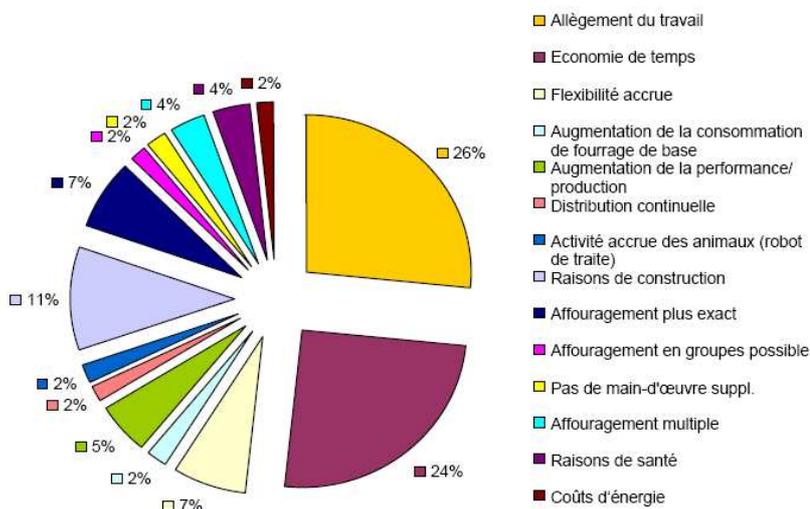


30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

18

Motivations de 18 éleveurs en Europe (Nydegger et Grothmann, 2009)



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

19

Synthèse automatisation alimentation

- Une pression commerciale de plus en plus importante
- Des investissements lourds,
- Des gains qui se précisent
 - temps de travail : oui mais insuffisant pour amortir
 - efficacité alimentaire : absence de gains en conditions optimales, à évaluer en conditions défavorables, effets indirects ?
 - Bâtiments : réduction largeur du couloir d'affouragement...
- A étudier dans certains élevages : taille très importante, MO limitée, recherche d'efficacité (lots alimentaires, rations complexes...)
- Encore beaucoup d'interrogations = une étude en cours



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

20

Robotiser la traite ou l'alimentation ?

Robotisation	Traite	Alimentation
<ul style="list-style-type: none"> • ↘ temps de travail • Moindre pénibilité • Souplesse travail 	0 à ++ +++ +++	+ à +++ + +++
Coût pour 120 VL	2 stalles, 250 K€	200 à 300 K€
Autres avantages	Monitoring élevage	Rations nombreuses et complexes
Conditions de réussite	maîtrise informatique, sanitaire	maîtrise informatique
Limites	Coût (invest. et fonctionnement)	Coût, gains alimentaires limités



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

21

Intérêts de la mécanisation de l'entretien des logettes

- Diminution du temps de travail d'autant plus avec troupeau de taille importante = investissement rentable
- Réduction de la pénibilité du travail et tâche moins contraignante et moins salissante
- Efficacité de l'entretien (balayage du sol plus efficace, meilleur répartition du matériau de litière...)
- Réglages des logettes et confort des animaux.
 - beaucoup de logettes réglées pour ne pas avoir de bouses à l'arrière...
 - Mécanisation de l'entretien = moins de contraintes de travail = favorable aux réglages liés au gabarit des animaux...



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

22

Temps entretien des logettes selon l'option choisie (base pour 80 VL, 2 fois/jour)

Entretien logettes	100 % manuel	Mécanisé	Manuel	100 % mécanisé
Paillage		Manuel	Mécanisé	
Conduite lisier	40 mn / j (référence)	20 mn / j (- 50 %)	35 mn / j (- 13 %)	10 mn / j (- 75 %)
Conduite fumier	80 mn / j (référence)	60 mn / j (- 25 %)	45 mn / j (- 44 %)	15 mn / j (- 81 %)



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

23

Limites de la mécanisation de l'entretien des logettes

- Investissement parfois élevé selon l'option retenue
 - 5 à 10 000 €
 - 15 à 20 000 €
 - Plus de 25 000 €
- Consommation de paille + importante en conduite fumier
- Entretien et propreté du matériel
- Passage des marches entre deux couloirs



30 mars 2017

Bâtiments bien pensés, travail facilité!

24