

Des vaches allaitantes en logettes, c'est possible !

Durant ces vingt dernières années, les élevages allaitants se sont massivement équipés de bâtiments paillés. Dans un contexte d'adaptation de leurs installations aux exigences environnementales couplé à la nécessité de modernisation, les éleveurs de vaches allaitantes ont privilégié à l'époque des bâtiments simples, les plus économiques à l'investissement en visant principalement à ne gérer que des déjections solides. Aujourd'hui, dans ces systèmes fortement herbagers, ces choix du passé activent de façon flagrante le renchérissement des coûts de fonctionnement des bâtiments.





Des animaux calmes

DES LOGETTES POUR DIMINUER TEMPS D'ASTREINTE ET QUANTITÉ DE PAILLE

Le logement de vaches allaitantes en logettes permet d'apporter des réponses très favorables sur les économies de paille et sur l'allègement des travaux d'astreinte pour l'entretien des litières :

- forte réduction voir suppression des temps de paillage,
- automatisation possible du raclage ou caillebotis,
- curages uniquement nécessaires pour les cases paillées (veaux et isolement),
- plus grande souplesse dans l'organisation des chantiers d'épandage.

Par ailleurs, les logettes offrent du confort en favorisant le calme des animaux et en permettant d'avoir des vaches propres avec peu ou pas de paille.

Leur surveillance est facile et certaines pratiques restent toujours possibles (animaux encornés, monte naturelle en bâtiment) si l'éleveur prend soin de bien réfléchir à la conception des aires de vie des animaux, des zones d'isolement et des zones de circulation et d'accès.

À leur dépens, les logettes nécessitent de disposer de capacités de stockage des déjections souvent conséquentes. Toutefois la maîtrise des coûts liés à la construction de tels bâtiments est possible par des choix de conception et de construction économes et s'avère nécessaire pour tirer un réel avantage des logettes qui offrent un très bon compromis entre coûts d'investissement et de fonctionnement.

Ce document, élaboré par un groupe de conseillers bâtiments issu des principales régions d'élevage allaitant, guidera les éleveurs dans leurs choix de système de logement, et leur apporte des références techniques actualisées nécessaires pour dimensionner leurs installations. Il s'applique aux réflexions de projets neufs mais peut également s'avérer très utile pour l'adaptation de bâtiments existants.

Des vaches allaitantes en logettes, C'EST POSSIBLE ! ... en voici les clés.

Il faut

1 kg

de paille par vache et par jour pour des logettes en système lisier contre 11 kg pour une aire paillée.



Des animaux propres

APPROCHE GLOBALE : FAIRE LE LIEN AVEC LE SYSTÈME D'EXPLOITATION

UN BÂTIMENT ADAPTÉ AU SYSTÈME D'EXPLOITATION

Les logettes sont très répandues pour le logement des vaches laitières. Certaines régions d'élevage allaitant s'en sont équipées dans les années 80 en alternative aux étables entravées. Aujourd'hui des zones du Massif Central voient encore des constructions neuves sur ce type, avec des éleveurs qui en sont largement satisfaits. Pour y parvenir, il faut attirer l'attention sur la multiplicité des configurations d'aménagement offertes par les logettes et sur le lien primordial à faire avec le système d'exploitation et les pratiques d'élevage. Ce type de réflexion d'approche globale n'est pas spécifique aux logettes. Elle est également nécessaire pour les bâtiments paillés (ou paillés + raclage) mais leur relative simplicité peut donner la fausse impression qu'ils sont adaptés à toutes situations. Il ne faut en aucun cas s'affranchir d'une réflexion d'approche globale basée sur les points clés du système d'exploitation et permettant de définir le cahier des charges de construction.

Selon les objectifs de l'exploitant et le contexte de son exploitation, certaines composantes du système d'élevage sont à prendre en compte en priorité pour la conception puis pour l'utilisation d'un bâtiment pour vaches allaitantes. Tous les types de bâtiments ne présentent pas les mêmes caractéristiques et le même niveau d'adaptation au cahier des charges de construction.

FAIRE ÉVOLUER LE PARC BÂTIMENTS DE L'EXPLOITATION

Décider de construire un bâtiment à logettes doit se faire en cohérence avec les autres bâtiments présents sur l'exploitation. Si une construction neuve n'est pas retenue, il peut s'avérer tout aussi pertinent d'adapter des bâtiments existants, sous réserve que le site s'y



prête, tant pour la fonctionnalité (accès des matériels et des hommes, configuration intérieure existante modulable), que pour le respect des réglementations (place nécessaire et distance d'implantation des ouvrages de stockage des déjections).

Pour permettre de telles évolutions, il existe des prérequis :

- le site doit offrir des dégagements autour du bâtiment pour créer les ouvrages de stockage des déjections,
- le bâtiment à transformer doit disposer d'accès bien positionnés en pignons (portes à l'arrière de la stalle d'alimentation... éviter les pignons porteurs),
- la charpente ne doit pas comporter d'appui au sol dans les aires de vie.

Il est également important de prendre en considération les différentes catégories d'animaux à loger sur l'exploitation. À défaut de le destiner aux vaches suitées, un bâtiment à logettes peut s'avérer facile à mettre en place pour des génisses de renouvellement.

Ces deux alternatives (transformation de l'existant ou logettes pour une partie du troupeau) peuvent faciliter les premiers pas vers l'adaptation du parc de bâtiments d'une exploitation souhaitant économiser de la paille.

CRITÈRES DE CHOIX

Au moment de la réflexion du projet, il faut tenir compte de différents critères : type de déjections, période de vêlage, alimentation, disponibilité en paille, main-d'œuvre disponible, conduite de la reproduction. Les tableaux suivants synthétisent ces éléments.

FIGURE 1 : LE BÂTIMENT PEUT ÉVOLUER D'UNE AIRE PAILLÉE À DES LOGETTES



TABLEAU 1 : CRITÈRES DE CHOIX POUR UN MODE DE LOGEMENT ADAPTÉ À SON SYSTÈME D'ÉLEVAGE

Composantes du système d'exploitation		Modes de logement			
		Aire paillée intégrale (avec stalle auto nettoyante)	Aire paillée + exercice raclé (pente paillée et raclage fumier)	Logettes paillées (fumier raclé)	Logettes non paillées (lisier raclé ou caillebotis)
Mode de gestion des déjections		Fumier seul	Fumier + purin	Fumier + purin	Lisier
Période de vêlage	Sept./Oct.	Gabarit veaux et repro en bâtiment = surconsommation paille			
	Déc./Janv.			Vêlages et repro en bâtiment = plus délicat que sur paille	
	Fév./Mars				
Régime alimentaire	Foin				Malaxage quotidien obligatoire si caillebotis
	Ensilage/ Enrubannage	Boues liquides, fumier peu compact, plus difficile à gérer		Boues liquides, fumier peu compact, plus difficile à gérer	
	Mixte				
Consommation de paille de litière		10 à 12 kg / VA + veau / jour	+/- 6 kg / VA + veau / jour	3 à 4 kg / VA + veau / jour	< 1 kg / VA + veau / jour
Temps de travail souplesse d'organisation des chantiers de curage et d'épandage		Chantier conséquent avec forte concurrence / travaux d'astreinte sur périodes climatiques favorables courtes			

- Parfaitement adapté, facilement réalisable ou qui garantit une bonne fonctionnalité
 - Adapté, mise en place facile avec quelques précautions
 - Contraintes importantes, peu adapté, difficile à réaliser ou qui ne garantit pas une fonctionnalité optimale
 - Contraintes majeures, inadapté, très difficile ou impossible à réaliser sans adaptation importante
- BICOLORE = cas de situations différentes qui peuvent se rencontrer en fonction d'aménagements spécifiques

TABLEAU 2 : ADAPTATION DES LOGETTES À LA CONDUITE DE LA REPRODUCTION

	Logettes + exercice Couvert raclé Fumier	Logettes + exercice Couvert raclé Lisier	Logettes + exercice Couvert Caillebotis
Surveillance détection des chaleurs			
Conditions de monte naturelle si absence de case de saillie			
Conditions d'IA si absence case intervention			

La monte naturelle exclusive est pratiquée dans

67%

des troupeaux allaitants. L'IA exclusive ne concerne que 5 % des élevages.

TAILLE DU TROUPEAU

Le logement des vaches allaitantes en logettes est à envisager pour des tailles de troupeau de plus de 30 animaux. En deçà, le coût du bâtiment est trop élevé ramené à la vache logée.

Le système logettes est d'autant plus intéressant que le nombre d'animaux à loger est important.

VISER LE MEILLEUR COMPROMIS ENTRE CHARGES D'INVESTISSEMENT ET DE FONCTIONNEMENT

Les bâtiments à logettes sont pénalisés par des charges d'investissement importantes sur les postes de maçonnerie (beaucoup de béton dans le bâtiment), stockage des déjections (bétons ou autres matériaux de fosse) et équipements fixes en tubulaires (séparation de logettes). Par contre, ils sont plus intéressants que les



systèmes paillés pour ce qui concerne les charges induites pour la fourniture et la gestion de la litière paillée (moindres frais d'approvisionnement en paille, faibles

charges d'investissement induits pour le stockage de paille, gestion des déjections plus facilement automatisable avec réduction des frais de fonctionnement).

TABLEAU 3 : COMPARAISON DES CHARGES ANNUELLES D'INVESTISSEMENTS ET DE FONCTIONNEMENT POUR DIVERS MODES DE LOGEMENT (EN € HT)

	Aire paillée intégrale	Aire paillée + exercice couvert		Logettes + exercice couvert		
		Raclage fumier	Raclage lisier	Raclage fumier	Raclage lisier	Lisier caillebotis
Coût invest. / VA	2 850	3 170	3 050	5 706	4 944	5 579
Charge invest. / VA / an	255	285	275	513	445	502
Charge fonctionnement / VA / an	147	123	100	88	38	32
Charges totales / VA / an	402	408	375	601	483	534

Cf. les hypothèses page 15 dans l'encadré "La méthode de calcul est celle appliquée par la Chambre des Pays de la Loire".

Les coûts sont donnés à titre indicatif et peuvent fluctuer en fonction de la région et de la configuration du site. Les coûts régionaux sont disponibles dans le document "coûts raisonnés" de l'Institut de l'Élevage.

QUELQUES IDÉES REÇUES SUR LES LOGETTES

La détection des chaleurs est plus difficile qu'en aire paillée : FAUX !

Pour une détection facile des chaleurs, il est nécessaire que les vaches puissent exprimer facilement leur comportement. Cela implique que les vaches puissent circuler librement (pas de « cul-de-sac ») et que les aires d'exercice ne soient pas glissantes (favoriser leur assèchement par une conception adaptée et une bonne ambiance dans le bâtiment). À l'inverse,

le déroulement des chaleurs dans un bâtiment en logettes perturbe moins la tranquillité de l'ensemble du lot (logettes = refuges) et ne dégrade pas la zone de couchage comme c'est le cas dans les bâtiments avec couchage sur aires paillées.

Système lisier obligatoire : OUI MAIS

La logique d'un bâtiment avec logettes vise en effet une gestion de lisier, avec une forme la plus aboutie que sont les systèmes avec fosse sous caillebotis qui permettent une réduction très importante

des travaux d'astreinte avec la suppression du paillage et du raclage. D'un point de vue agronomique, la gestion des épandages est tout à fait compatible avec des systèmes fortement herbagers. Il ne faut pas occulter les questions et les craintes que peuvent avoir les éleveurs de bovins allaitants beaucoup plus habitués aux « systèmes fumier », fortement paillés. Leur proposer une alternative fonctionnelle avec des logettes gérées avec du fumier peut aider au développement de ce mode de logement pour des troupeaux allaitants.



La monte naturelle est impossible : FAUX ! MAIS

L'introduction du taureau dans le lot des vaches en logettes est pratiquée par des éleveurs avec succès. Cela rejoint les recommandations relatives à l'expression et la détection des chaleurs en bâtiments avec la nécessité que les animaux puissent facilement se déplacer et exprimer leur comportement sur des zones non glissantes. Par ailleurs, le choix du taureau doit porter sur un animal docile, avec de bons aplombs et pas excessivement lourd.

Dans tous les cas une surveillance importante est nécessaire. Si l'organisation intérieure le permet, il peut être préférable de loger le taureau dans une case paillée attenante à plusieurs lots et de pratiquer la monte en case de saillie.



Risques de blessures pour les vaches : FAUX !

Correctement dimensionnées et bien réglées avec un matériau de sol et une litière adaptée, les logettes ne sont pas traumatisantes pour l'animal. Elles contribuent au contraire à son confort et sa tranquillité par le refuge qu'elles constituent.

Une attention particulière doit être portée sur les zones raclées pour diminuer les risques de glissades.

Les logettes ne sont pas adaptées en présence de veaux et nécessitent forcément d'écorner les vaches : FAUX

En complément des parcs à veaux paillés nécessaires dans tout bâtiment pour vaches allaitantes suitées, certains aménagements spécifiques sont recommandés dans l'espace de vie des vaches. Des systèmes interdisant le passage des veaux par l'avant des logettes permettent de préserver la tranquillité au sein du lot notamment pour les vaches au repos dans les logettes. Des éleveurs tiennent leurs veaux enfermés dans leurs cases paillées une partie de la journée, ce qui garantit le calme au sein du lot et leur permet par ailleurs de surveiller très facilement.

Concernant l'écornage, cette question se pose pour tout système de logement en stabulation libre. Un bâtiment avec des aires de vie correctement dimensionnées répond en partie à cette problématique et peut permettre d'éviter l'écornage. Toutefois, quel que soit le mode de logement l'écornage (total ou partiel) peut être recommandé notamment pour des questions de sécurité d'intervention ou de comportement des animaux au sein des lots.



ORGANISATION GÉNÉRALE D'UN BÂTIMENT POUR VACHES ALLAITANTES AVEC LOGETTES

Le logement de vaches allaitantes en logettes permet de diminuer fortement le besoin en paille et le temps d'astreinte du paillage. Mais ce type d'aménagement a un impact sur le travail de l'éleveur.

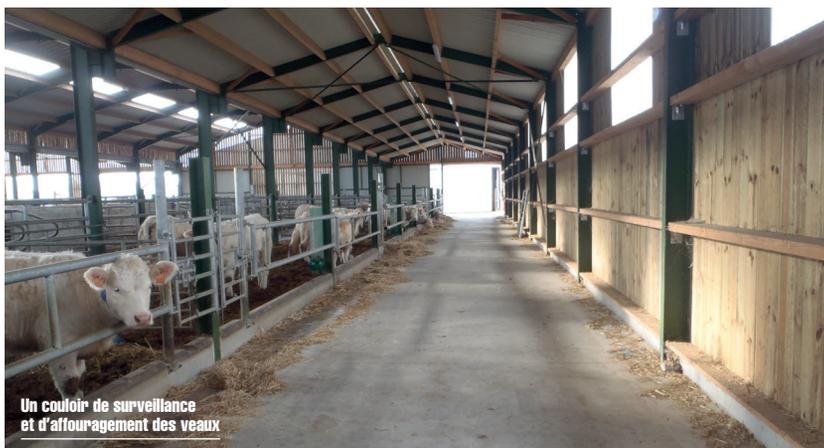
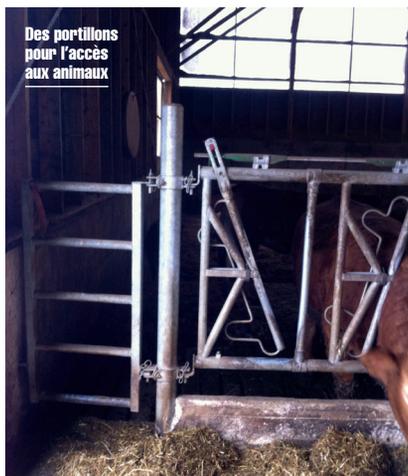
L'attention doit porter sur la conception et l'organisation des aménagements intérieurs, visant à faciliter et sécuriser le travail. Il est nécessaire d'être particulièrement attentif aux tâches suivantes :

- surveillance et interventions sur les animaux (vaches, veaux, isolement, taureau) ⇒ visibilité générale, accès, emplacement des lieux d'isolement et d'intervention ;
- affouragement (vaches, veaux, isolement, taureau) ⇒ accès et temps de travail ;
- entretien des aires de vie des animaux ⇒ réfléchir à la nature et l'entretien du sol des logettes et des aires d'exercice (caillebotis / raclage + technique raclage), au paillage et curage des boxes à veaux / isolement / taureau, ...
- conduite de la reproduction ⇒ la reproduction a-t-elle lieu en bâtiment ? monte naturelle ou non ?

L'ORGANISATION INTERNE D'UN BÂTIMENT ÉQUIPÉ DE LOGETTES

Les aires d'exercice doivent être dimensionnées en conséquence pour servir à plusieurs fins :

- accès à l'alimentation (pour les vaches et les veaux),
- circulation des animaux et accès au couchage,
- déplacement du taureau,
- interactions entre les animaux (attention à préserver la fuite des animaux),



- lieu de tétée,
- collecte et évacuation régulière des déjections.

Quelques consignes principales :

- une logette par vache ;
- des lots constitués de vaches dont les vêlages sont proches (un mois d'écart maximum) ;
- des lots constitués au pâturage avant l'entrée en bâtiment (en priorité pour les vaches avec cornes) ;
- des aires d'exercice sans « cul-de-sac », avec au moins deux passages entre rangs de logettes et correctement dimensionnés (croisement de 2 vaches, avec au minimum 2,8 m) ;
- des parcs pour les veaux, le taureau, la saillie ou pour l'isolement confortables et accessibles (vaches, veaux, homme, matériel). Leur nombre et leur emplacement doivent tenir compte des périodes de vêlage ;

- pour l'abreuvement, il est nécessaire de placer plusieurs abreuvoirs par lot ;
- des couloirs de circulation des hommes facilitant l'accès et la surveillance (importance des portillons / passages d'homme).

Ne pas négliger l'abreuvement : en hiver, une vache a besoin de

40 l
par jour



AIRES D'EXERCICE RACLÉES OU CAILLEBOTIS

La comparaison des deux systèmes permet de décider du type d'aire d'exercice selon le contexte de l'exploitation. Chaque système possède des avantages et des inconvénients et le choix reste un compromis le plus adapté à l'exploitation concernée.

TABLEAU 4 : TYPE D'AIRES D'EXERCICE : AVANTAGES/INCONVÉNIENTS

	Aire d'exercice raclée	Aire d'exercice caillebotis
Avantages	Investissement moins coûteux (mais fonction aussi du choix du type de fosse)	Pas de raclage quotidien, économie de temps de travail Moins de mécanique Moins d'emprise au sol Coût de fonctionnement réduit
Inconvénients	Raclage quotidien Plus de surveillance des vélages et jeunes veaux avec raclage automatique	Risque de lisier trop pâteux Favorise la production d'ammoniac

TYPE DE RACLAGE

Raclage tracteur

Ce procédé permet un nettoyage efficace des aires et l'accès à des zones difficiles à automatiser pour peu que les largeurs des couloirs soient compatibles avec les manœuvres. Par contre, cela nécessite du temps d'astreinte et une certaine organisation du travail (parcage des animaux, ouverture et fermeture des barrières).



Raclage automatique

Il s'agit d'un racleur avec entraînement soit hydraulique, soit électrique (chaîne, câble et corde). Le choix doit être fait selon le type de déjection à racler et la fréquence de raclage voulue.



TABLEAU 5 : CARACTÉRISTIQUES DES TYPES D'ENTRAÎNEMENT



	Hydraulique	À chaîne	À câble ou corde
Puissance	Importante (2,2 à 4 kW)	Moyenne (1,5 à 2,2 kW)	Faible (0,55 à 0,75 kW)
Sécurité	Vigilance accrue	Suivant le réglage de la sécurité	Bonne
Type de déjections	Fumier	Fumier mou / Lisier	Lisier
Fréquence de raclage/jour	2	2 à 4	6 à 8
Vitesse d'avancement	Lente (médiane à 2,5 m/min)	Rapide (médiane à 4 m/min)	Rapide (médiane à 4 m/min)
Entretien - points de vigilance	Vidange de la centrale hydraulique	Tension de la chaîne, changement des poulies d'angle ...	Changement corde/câble, changement des poulies d'angle ...

Au-delà du type d'entraînement, il faut adapter la forme du rabot au type de déjection

TABLEAU 6 : ADÉQUATION FORME DE RABOT ET TYPE DE DÉJECTION

	Racleur droit	Racleur U	Racleur V
Fumier	--	+ -	++
Lisier	++	+ -	+

CONDITIONS D'UTILISATION DES LOGETTES

Logettes paillées avec aire d'exercice bétonnée raclée

- alimentation sèche (ration à plus de 60% MS),
- 3 à 4 kg paille/vache/j,
- raclage fumier mou à compact (selon paillage et alimentation) 1 à 3 / semaine, (prévoir une pente 1 à 2% longitudinale sur l'aire d'exercice pour l'égouttage du fumier), stockage en fumière + fosse.

Logettes non paillées avec aire d'exercice bétonnée raclée

- pas de litière mais tapis synthétique recommandé,
- raclage lisier au tracteur : 1 fois par jour ou tous les 2 jours,
- raclage automatique : 2 à 6 fois par jour selon le type de racleur (attention la surveillance des très jeunes veaux),
- stockage en fosse.

Logettes non paillées avec aire d'exercice sur caillebotis (renforcé pour passage tracteur)

- si ration sèche (foin) attention particulière sur la fréquence du malaxage,

- pas de litière, mais tapis synthétique recommandé,
- stockage du lisier en fosse, avec malaxeur de préférence à poste fixe et à fonctionnement journalier.

Différentes configurations de logement du couple vache + veau

Il existe de nombreuses configurations possibles dans les bâtiments existants. Le choix a été fait de ne retenir dans ce document que deux configurations générales qui se différencient selon la position des cases à veaux :

- A - Cases entre les lots avec couloir transversal
- B - Cases à veaux en long pan

Toutes les configurations sont possibles avec les différentes gestions des effluents. La solution veaux entre logettes présente plusieurs inconvénients (accès aux veaux, paillage, curage, pas évolutif) et n'est pas préconisée en réalisation à neuf.

Les solutions avec aire d'exercice non couverte ou en bâtiments séparés type tunnels ne sont pas présentées dans le document.

Pour une étable de 72 vaches, un racleur actionné deux fois par jour consomme en moyenne

180 kWh/an



ZOOM**LES CROQUIS PRÉSENTÉS DANS CE CHAPITRE**

Sur tous les croquis, la longueur de stalle des logettes est de 2,8 m, même dans le cas de logettes face à face. Cette valeur est habituellement recommandée pour des logettes positionnées face à un mur. On l'applique à toutes les configurations car, avec des vaches allaitantes et des veaux, il peut être préférable (selon le type d'élevage) d'empêcher la circulation des veaux au travers des logettes en plaçant une paroi à l'avant des logettes. Cette paroi sera de préférence ajourée pour ne pas gêner la surveillance (tubulaire ou planches). Dans ces conditions, les vaches se retrouvent face à un obstacle à l'avant des logettes et une stalle longue est nécessaire pour leur donner le dégagement suffisant dans leurs mouvements de lever et coucher. La dimension précise des logettes doit bien évidemment être déterminée en fonction du gabarit des vaches du troupeau (§ 4).

Toutes les configurations sont présentées avec un couloir d'affouragement latéral de 5 m et le logement des animaux sur un seul côté du bâtiment. Les mêmes configurations sont possibles avec un couloir d'affouragement central (6 m) et des animaux des deux côtés du bâtiment.

Selon les cas, une distinction est faite ou non entre des aménagements avec des logettes face à face, et avec des logettes dos à dos.

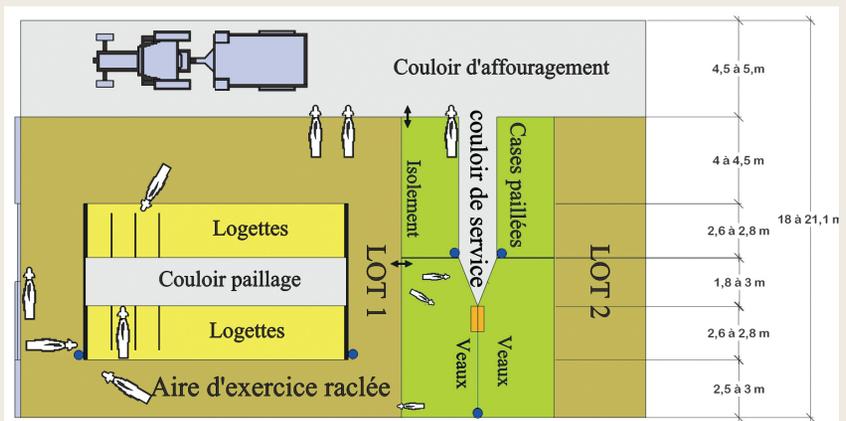
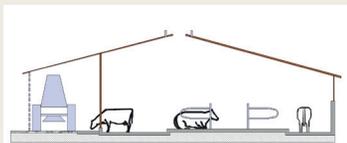
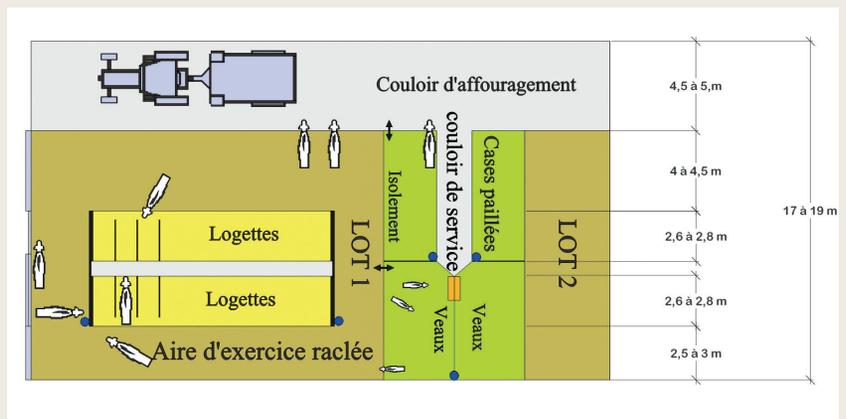
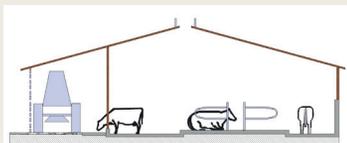
A - Cases à veaux entre lots avec couloir transversal

Les dimensions sont données à titre indicatif et ne constituent pas une norme

Avantages	Inconvénients
Accès aux cases isolement et veaux aisé Un couloir d'alimentation Liaison des 2 couloirs facilite leurs accès Adapté pour des jeunes veaux	Raclage automatique plus difficile Veaux placés dans l'ambiance générale (risque de courants d'air)

Dans cette configuration, les cases paillées sont entre les lots de vaches. Le couloir transversal permet le paillage, la surveillance, l'alimentation et l'accès à toutes les cases. Les veaux peuvent recevoir des courants d'air. Selon la conduite des logettes (paille ou tapis), un couloir de paillage doit être prévu.

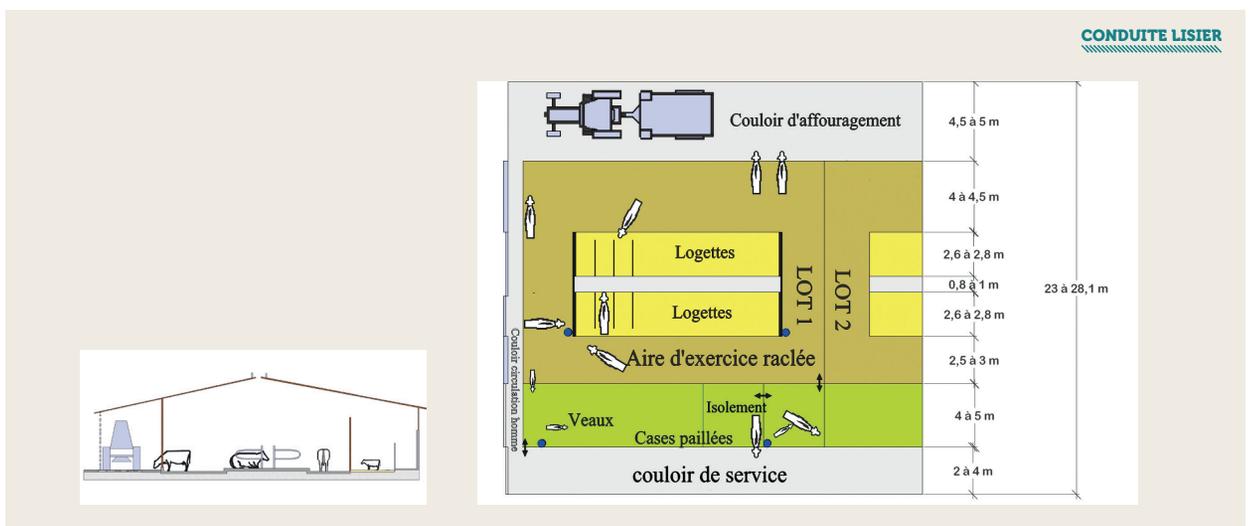
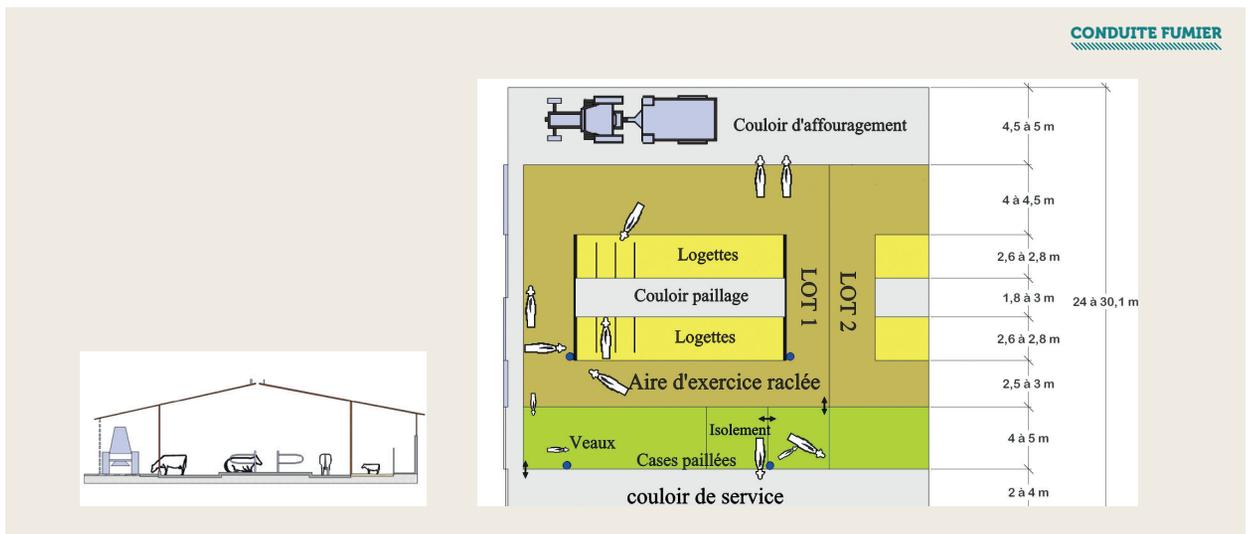
La largeur de ce couloir doit être adaptée en fonction du mode de paillage.

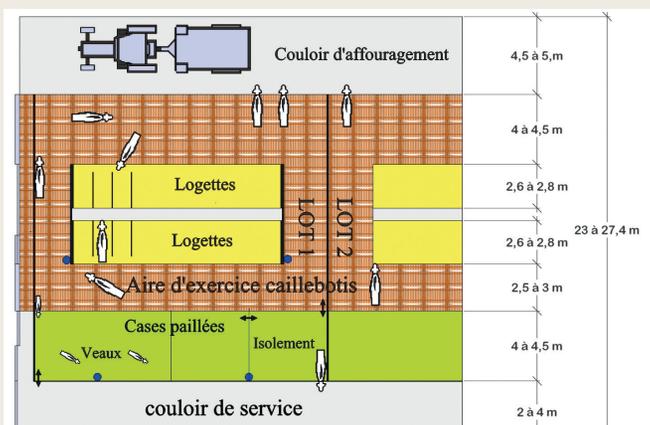
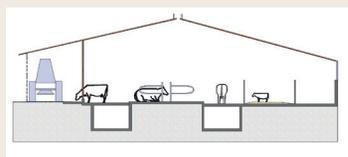
CONDUITE FUMIER**CONDUITE LISIER**

B - Cases à veaux en long pan

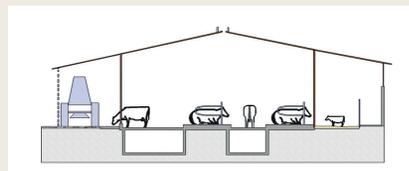
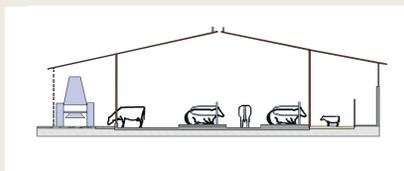
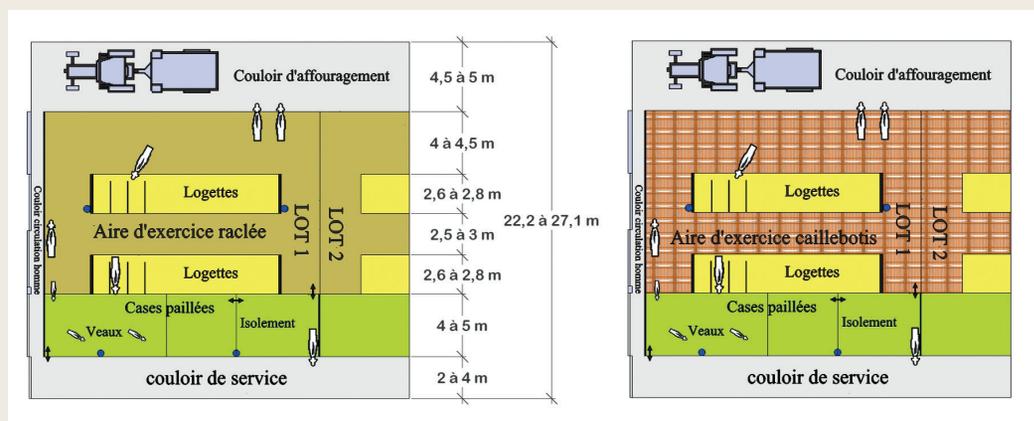
Avantages	Inconvénients
Accès aux cases isolement et veaux aisé Possibilité de positionner un couloir d'alimentation et surveillance Veaux protégés des courants d'air Adapté pour tous types de veaux / À privilégier pour les veaux lourds	Bâtiment plus large

Pour cette configuration, les cases paillées sont situées sur un long pan du bâtiment à l'opposé du couloir d'affouragement. Un couloir entre les cases paillées et le mur extérieur permet le paillage, la surveillance, l'alimentation et l'accès à toutes les cases (veaux et vaches en vêlage). Ce couloir éloigne aussi les jeunes animaux de la paroi froide. Un passage entre les couloirs d'affouragement et de circulation assure une liaison sécurisée entre les différents espaces. Selon la conduite des logettes (paille ou tapis), un couloir de paillage doit être prévu. La largeur de ce couloir doit être adaptée en fonction du mode de paillage.





Une alternative est possible lorsqu'il n'y a pas de couloir de paillage entre logettes. L'agencement des logettes dans le même sens permet d'avoir une vision de l'arrière de toutes les vaches depuis le couloir d'affouragement ou à partir de la même caméra.



LOGEMENT DU TAUREAU

L'utilisation du taureau dans un bâtiment à logettes est possible mais il faut respecter quelques règles de fonctionnement :

- loger le taureau à proximité des lots de vaches,

- prévoir si nécessaire une case dédiée spécialement à la monte (20 m² minimum),
- attention à la glissance des sols,
- positionner une place pour le taureau au cornadis dans chaque lot de vaches.

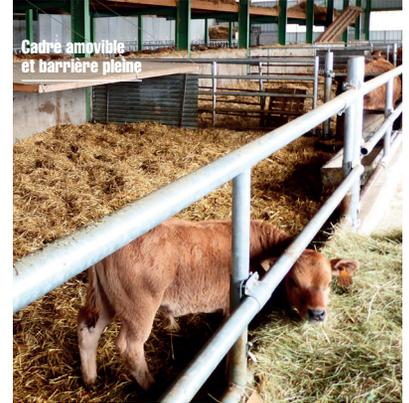
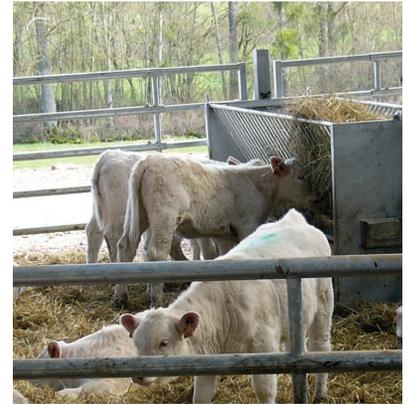
PARC À VEAUX

Les cases à veaux doivent être suffisamment paillées (0,75 à 1 kg/m²). Il faut tenir compte de l'âge des veaux et de la conduite (veaux bloqués ou non). La surface minimale recommandée par veau est de 2 m² avec un des côtés de la case mesurant au moins 3 m.

Un passage à veaux positionné dans un angle de la case à vache permet la circulation. Ce passage doit pouvoir être fermé pour isoler temporairement les veaux dans leur case (soins, interventions collectives).

L'accès à du fourrage grossier doit être possible et selon les cas, un nourrisseur pour les concentrés peut être installé.

Pour les bâtiments grands volumes et/ou lorsque les veaux peuvent être exposés aux courants d'air des aménagements peuvent être installés (barrières pleines, plafonds poreux amovibles).



ABREUVEMENT

Les abreuvoirs doivent être en nombre suffisant (au minimum un pour 15 vaches) et chaque lot doit avoir accès à deux abreuvoirs pour minimiser la concurrence. La hauteur est de 60 à 75 cm pour les vaches et 40 à 50 cm pour les veaux.

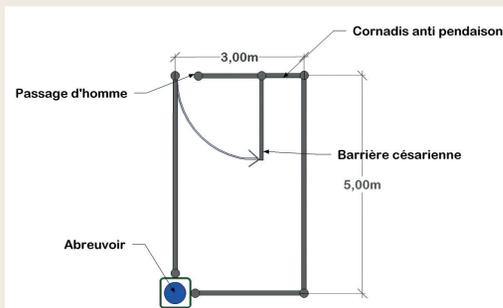
Pour les vaches, il peut s'agir d'abreuvoirs individuels ou de bacs collectifs. Si les abreuvoirs sont placés dans les passages entre logettes, l'accès ne doit pouvoir se faire que depuis les couloirs afin de ne pas limiter la circulation des animaux. Pour favoriser l'utilisation de la deuxième rangée de logettes, les abreuvoirs peuvent être placés dans le couloir de circulation.

Pour les veaux ou les cases d'isolement, les abreuvoirs individuels sont privilégiés. Il peut être commun à deux cases d'isolement. Leur emplacement doit permettre un accès facile pour le nettoyage. L'abreuvoir pour les veaux ne doit pas être accessible aux vaches.



LES CASES D'ISOLEMENT

Les cases d'isolement doivent être conçues pour permettre la contention. Idéalement, elle est équipée d'un cornadis anti pendaison et d'une barrière césarienne/tétée. Prévoir une profondeur de 5 m pour utiliser une vèleuse.



EXEMPLE DE CASE D'ISOLEMENT



L'ORGANISATION INTERNE D'UN BÂTIMENT ÉQUIPÉ DE LOGETTES

Choix de la taille des lots de vaches-veaux

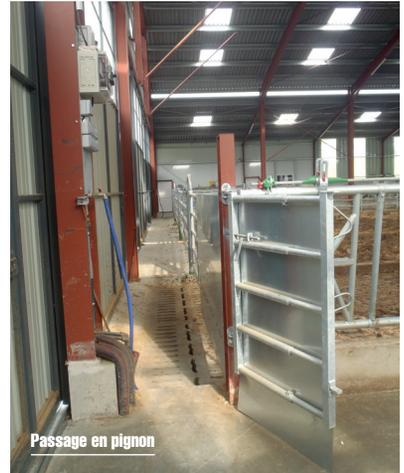
La taille des lots doit être conditionnée par l'intervalle de vêlage entre la première et la dernière vache vêlée de la case. Il est en effet nécessaire de limiter la différence d'âge de 3 à 4 semaines entre les veaux du même lot (12 à 24 vaches).



Sécurité de l'éleveur

Les passages d'homme doivent permettre de rentrer dans les lots et de circuler entre les lots. Il est constitué d'un passage libre de 35 à 40 cm et il est nécessaire de prévoir un dispositif amovible pour empêcher le passage des veaux.

Les passages en pignon pour des cases paillées en long pan et les couloirs de circulation entre cases permettent un accès sécurisé.



LES COÛTS D'EXPLOITATION

LE COÛT GLOBAL D'UN SYSTÈME EST CONSTITUÉ DES COÛTS D'INVESTISSEMENT ET DE FONCTIONNEMENT

Les coûts d'investissement comprennent le coût du logement des vaches allaitantes (y compris les box d'intervention, de vêlage et les parcs à veaux) avec raclage automatique, celui des unités de stockage des déjections associées, et le coût du stockage de la paille nécessaire au confort et à la propreté des vaches.

Le dimensionnement des unités de stockage des déjections est basé sur un temps de présence des vaches 100 % en stabulation de 5 mois par an en plaine et 6 mois en zone montagne. Les pluviosités mensuelles moyennes retenues ont été

fixées à 90 mm de novembre à février et 60 mm le reste de l'année en plaine. Ces valeurs sont portées à 120 et 80 mm en zone montagne.

Les fumiers raclés d'aires d'exercice sont stockés en fumière non couverte 3 murs. La capacité de stockage retenue pour les fumières est de 4 mois en plaine et de 5 mois en zone montagne.

Les données utilisées sont celles du référentiel des coûts raisonnés de 2015 réactualisés via les principaux indices du coût de la construction.

Afin de considérer les coûts de fonctionnement, il était logique de travailler sur des coûts annuels. L'investissement intervient donc sous forme d'annuité calculée.

Une augmentation de 30 € du prix de la tonne de paille achetée entraîne une augmentation moyenne de l'ordre de

4 %

du coût de fonctionnement annuel.

LES COÛTS DE FONCTIONNEMENT INTÈGRENT DIFFÉRENTS POSTES :

- le matériau de litière,
- le paillage, l'entretien et le nettoyage des logettes,
- le curage des aires paillées,
- le nettoyage manuel des passages entre couloirs,
- le raclage des couloirs d'exercice,
- la manipulation des fumiers dans la fumière (mélange et/ou remontée du tas),
- le malaxage des effluents liquides dans les fosses,
- l'épandage des déjections
- l'électricité liée à l'éclairage des bâtiments et au fonctionnement du matériel,
- les temps divers (entretien des bardages, des gouttières, etc.).

LA MÉTHODE DE CALCUL EST CELLE APPLIQUÉE PAR LA CHAMBRE DES PAYS DE LA LOIRE

Pour la paille, deux options sont évaluées : paille produite à 50 % et paille achetée à 100 %.

Pour chaque situation, deux tarifs d'achat de la paille sont comparés, un correspondant à la valeur moyenne constatée pour des années normales (80 €/T) et un prenant en compte des années de pénurie de paille (120 €/T).

Le taux d'emprunt est de 3 % sur une durée de 15 ans.

La main-d'œuvre est valorisée à 1,5 SMIC. Les différents temps consacrés au paillage, curage sont forfaitisés et les temps de reprise des fumiers et d'épandage sont ceux des FDCUMA.

Le coût du kWh électrique est de 0,12 €.

Les coûts d'investissement par vache prennent en compte les ouvrages de stockage (paille, fumier et lisier) nécessaires à l'atelier. Les coûts sont indicatifs pour permettre une comparaison entre système et peuvent être soumis à variation selon le contexte régional et les contraintes topographiques inhérentes au site.

Seuls trois types de logements ont été retenus. Pour chacun, deux modalités ont été déclinées plaine et montagne. Ce critère modifie à la fois l'investissement initial et le temps d'hivernage.

	Logette aire exercice couverte raclage fumier		Logette aire exercice couverte raclage lisier		Logette aire exercice couverte caillebotis		
	Plaine	Montagne	Plaine	Montagne	Plaine	Montagne	
Investissement/VA	6 038	7 599	5 262	6 552	5 897	7 258	
Charge investissement/VA/an	506	637	441	549	494	608	
Charges de MO/VA paillage entretien logettes	12 à 15	15 à 19	6 à 9	7 à 10	3 à 6	4 à 7	
Charges de mécanisation/VA	68 à 72	86 à 90	42 à 45	52 à 55	37 à 40	45 à 47	
Coût global/VA	Achat paille 50 % tarif 1	624 à 635	783 à 796	505 à 514	627 à 639	549 à 558	674 à 685
	Achat paille 100 % tarif 1	633 à 646	794 à 809	507 à 518	630 à 643	550 à 561	675 à 688
	Achat paille 50 % tarif 2	633 à 646	794 à 809	507 à 518	630 à 643	550 à 561	675 à 688
	Achat paille 100 % tarif 2	652 à 677	816 à 834	511 à 524	634 à 651	553 à 566	678 à 695

DIMENSIONNEMENT, INSTALLATION ET ENTRETIEN DES LOGETTES

Le tubulaire doit être conçu pour éviter toute blessure causée par le contact de zones sensibles du corps comme choc

voire rupture de la colonne vertébrale avec des animaux trop avancés, abcès sur les côtes, pattes ou ongles coincés...

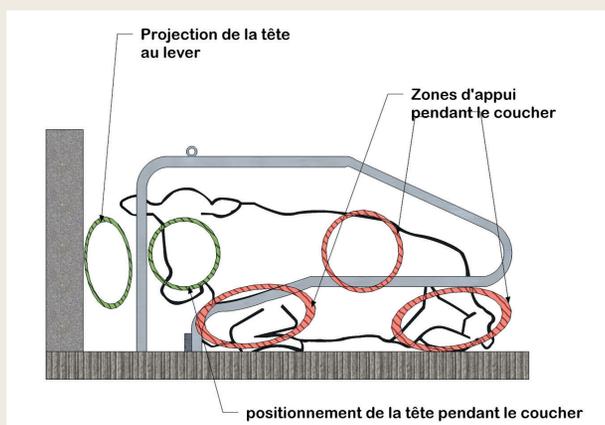
La conception de la logette doit permettre le réglage de la barre de cou pour l'adapter à la taille des vaches.

CHOISIR UNE BONNE SÉPARATION DE LOGETTE

La logette est un compromis entre un couchage confortable pour la vache, le respect du mouvement lever-coucher, une station debout confortable et un minimum de souillures dans la logette.

Une bonne logette doit contenir la vache, sans déborder sur les logettes voisines. La barre inférieure permet un appui latéral pendant le coucher. La vache dispose d'un espace propre sans déjections

La logette doit offrir assez de place pour permettre, au moment du lever ou du coucher, le balancement de la tête à l'avant sans contact avec le mur, les bottes de paille et les barres (pas de tube frontal à moins de 1,00 m de haut).

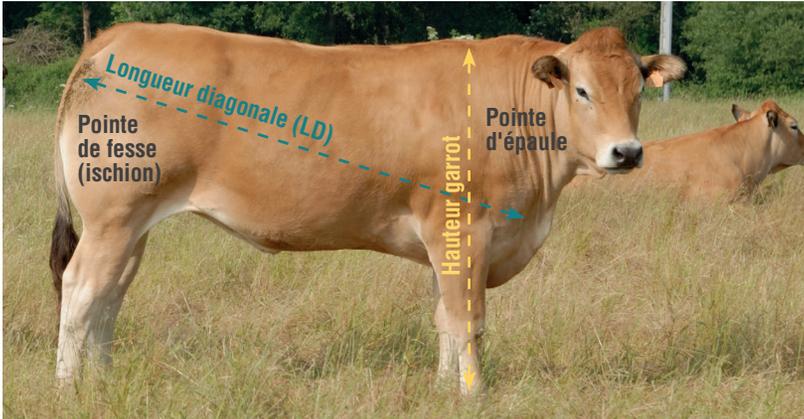




LES FIXATIONS

Il y a deux solutions possibles pour fixer les bat-flanc des logettes :

- Les pieds ou les poteaux de la logette sont scellés directement dans le béton. La mise en œuvre est contraignante, et la fixation est figée et peu évolutive. Malgré la solidité de cette solution, il peut y avoir un risque de corrosion au contact du fumier.
- Les pieds ou les poteaux de la logette sont fixés sur platine. La mise en œuvre est simple mais nécessite un dallage de 13 à 15 cm et des fixations de qualité (tire-fond ou goujons inox). Les logettes sont démontables.



DES LOGETTES RÉGLÉES POUR LE CONFORT DES ANIMAUX

Pour assurer un confort optimum des animaux, le réglage doit tenir compte du gabarit des plus grands animaux du troupeau. Deux critères facilement mesurables sont à considérer :

- Longueur diagonale (LD), de la pointe de l'épaule à la pointe de la fesse (ischion),
- Hauteur au garrot.

Pour avoir des mesures fiables,

- il faut que les vaches soient bien positionnées et droites (au cornadis ou dans un couloir de contention),
- il est nécessaire d'être à deux personnes dont l'éleveur situé à l'avant de l'animal.

Pour terminer :

- calculer la moyenne des deux dimensions pour les animaux mesurés,
- faire une liste des vaches ayant les plus gros gabarits et représentant au moins le 1/4 de l'effectif du troupeau.

PRIORITÉ AU POSITIONNEMENT DE L'ARRÊTOIR AU SOL ET DE LA BARRE DE COU (AU GARROT)

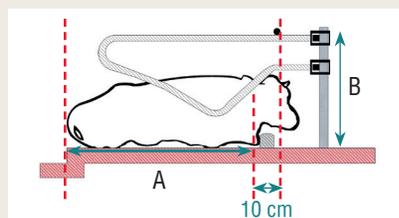
L'arrêt-oir au sol est indispensable pour donner un repère d'avancement à la vache pour son espace de couchage. L'onglon ou la patte bute sur un obstacle (arrêt-oir au sol, sangle en position basse) faisant comprendre à l'animal qu'il est suffisamment avancé. L'arrêt-oir doit être suffisamment haut : 15 cm au-dessus du niveau de couchage qui intègre le matériau de litière (paille, sciures...), le tapis ou le matelas. Il faut éviter les arêtes vives qui provoquent des blessures aux genoux.

La barre de cou a un rôle complémentaire sur l'avancement de la vache. Elle empêche l'animal de franchir l'arrêt-oir au sol. Elle permet d'orienter la tête de l'animal vers le bas pour inciter et favoriser le couchage. Attention, cette barre doit porter sur le cou, partie souple de l'animal pour éviter les risques de blessures au niveau de la colonne vertébrale. Pour cette raison, la dénomination « barre de cou » est plus appropriée que « barre au garrot », terme plus couramment utilisé.

POSITIONNEMENT DE L'ARRÊTOIR ET DE LA BARRE DE COU CALCULÉ À PARTIR DES MESURES DU GABARIT

- Distance entre le seuil et le début de l'arrêt-oir au sol = longueur diagonale (LD) moyenne des animaux + 7 cm = A
- Distance entre le seuil et l'avant de la barre de cou = A + 10 cm
- Hauteur de la barre de cou : entre 104 et 115 cm selon le gabarit

Gabarit	Grand	Moyen	Petit
Type racial	Blonde Charolaise Rouge des prés	Salers Limousine Aubrac	Parthenaise Gasconne Aubrac
Arrêt-oir au sol ou limiteur d'avancement (A)	185 cm	180 cm	165 cm
Position barre de cou (A + 10 cm)	195 cm	190 cm	175 cm
Hauteur sous la barre de cou en cm (B)	115 cm	108 cm	104 cm



LE RÉGLAGE DES LOGETTES POUR DES VACHES ALLAITANTES ADULTES

Le réglage tient compte du gabarit des vaches et du positionnement des logettes (face à face ou face à un mur). En pratique, pour des vaches allaitantes, le réglage sera le même pour les différentes configurations et sera celui des logettes face à un mur.

La largeur des logettes doit être de 125 cm. Pour des petits gabarits type Aubrac, cette largeur peut être réduite à 120 cm.

MES LOGETTES SONT-ELLES BIEN RÉGLÉES ?

Les observations doivent se faire de préférence pendant une période de repos.

L'observation des animaux permet de voir si les logettes sont bien dimensionnées, correctement réglées, si des éléments sont blessants ou si le revêtement de sol est satisfaisant (paillage, tapis, sciure...).

Une vache est considérée comme correctement couchée dans une logette notamment si :

- elle est dans le bon sens...c'est une question de bon sens !
- les pattes et le bassin ne dépassent pas du seuil de la logette,
- l'arrière de l'animal ne doit pas être avancé de plus de 20 cm par rapport au seuil,
- les épaules et les hanches ne sont pas en contact avec les séparations,
- l'animal n'est pas trop engagé à l'avant afin d'éviter tout contact agressif avec les tubulures au moment du relevé.

Une vache est considérée bien positionnée debout dans la logette si :

- la tête est avancée sous la barre de cou,
- elle bouse dans le couloir,
- les pattes arrières sont bien d'aplomb à 10 cm du seuil.

Le relevé des vaches étant plus facile à observer, les hésitations au relevé, les contacts voire les chocs avec les tubulures, les glissades à l'arrière, le manque de place à l'avant pour projeter la tête... sont des signes de réglages incorrects.

Si plus de 20 % des vaches ont des gros jarrets (tarsites) avec des plaies, cela peut être lié à l'agressivité du seuil de la logette ou une position de couchage trop en arrière (en limite du seuil).



LE SOL DES LOGETTES

CHOISIR LE TYPE DE SOL EN TENANT COMPTE DE LA GESTION DES DÉJECTIONS

Le sol doit assurer le confort de l'animal à la fois sur le plan mécanique (souplesse du contact) et thermique (isolant). Il doit éviter les blessures et les tarsites pour garantir une bonne fréquentation des logettes par l'ensemble du troupeau.

Plusieurs matériaux peuvent être utilisés : béton, argile ou marne compacté.

Le **béton** a l'avantage d'être facile à mettre en œuvre et à entretenir. Mais pour offrir un minimum de confort, il doit être recouvert avec suffisamment de paille (3 à 4 kg/VA/j) en conduite fumier ou par un tapis en conduite lisier.

Les **autres matériaux** offrent plus de confort thermique mais sont plus compliqués à mettre en place. Ils nécessitent la réalisation d'un encadrement béton de 20 cm

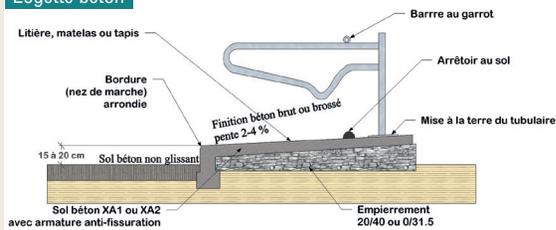
de haut qui à l'arrière facilite le raclage et à l'avant permet de fixer les séparations.

Une autre alternative est la logette creuse, le **sable** assure alors le rôle de litière. Cette conception assure un bon confort pour un coût inférieur à une logette béton avec tapis. Mais l'entretien est moins facile et prend beaucoup plus de temps.

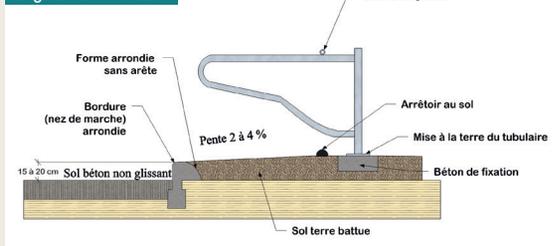
Une pente de 2 à 4 % dirigée vers l'arrière facilite l'entretien et favorise l'écoulement de l'urine.

Le seuil de logette doit avoir une arête arrondie et non abrasive. La hauteur recommandée est fonction du type de conduite (15 cm en filière lisier et 20 cm en système fumier). Cette hauteur comprend l'épaisseur du matelas ou tapis.

Logette béton



Logette terre battue



Logette creuse

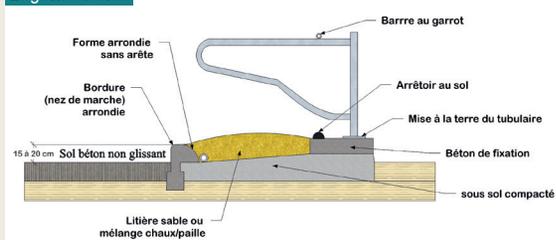


TABLEAU 7 : AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DES DIFFÉRENTS MATÉRIEAUX DE SOLS ET DE CONFORT

		Logette creuse	Béton		Terre battue
			+ litière	+ tapis	
Filière FUMIER	Souplesse	+++	+	+++	++
	Confort thermique	++	+	+++	++
	Glissance	+++	+	++	+++
	Abrasivité	+++	++	+++	+++
	Propreté	++	+	++	-
	Facilité entretien	-	++	++	+
	Auto construction	+	++	+	-

Le pouvoir absorbant augmente de

38 %

pour de la paille broyée ou défibrée

		Logette creuse	Béton		
			+ litière	+ tapis	+ matelas
Filière LISIER	Souplesse	+++	-	+	++
	Confort thermique	++	-	++	+++
	Glissance	+++	-	+	++
	Abrasivité	+++	-	+	++
	Propreté	++	+	++	++
	Facilité entretien	-	+	++	++
	Auto construction	+	++	+	+

L'ENTRETIEN DES LOGETTES

Un nettoyage fréquent pour des vaches propres

L'objectif est de proposer des logettes propres et confortables. En stabulation permanente, il est recommandé de nettoyer manuellement ou mécaniquement l'arrière des logettes une fois par jour.

On peut être tenté de reculer l'arrêtoir au sol et la barre de cou par rapport aux recommandations pour limiter les bouses

dans les logettes. Cela permet de réduire l'entretien mais au détriment du confort des animaux. Même avec un bon réglage, certaines logettes sont inévitablement souillées, en particulier celles occupées par les plus petits gabarits.

La mécanisation de l'entretien permet de réduire fortement le temps et la pénibilité du travail. Elle permet un entretien efficace (balayage du sol, répartition du matériau de litière).



Balayage avec traction type motoculteur avec moteur thermique



LA MISE EN SERVICE DES LOGETTES ET L'ADAPTATION DES ANIMAUX

Neutraliser les bétons

Le lait de chaux qui se forme à la surface des bétons neufs peut provoquer des boiteries sévères. Pour réduire ce problème, il est nécessaire de neutraliser les bétons neufs avec un apport d'acide selon ce protocole :

1. Nettoyer les bétons neufs pour éliminer tous les éléments agressifs (gravillons, laitance, débris métalliques...) au moins avec un balayage minutieux suivi d'un rinçage à grande eau.
2. Pulvériser les bétons avec une solution acide à base de vinaigre (pH = 2 à 3, composé d'acide acétique). La dose recommandée est de 5 litres de vinaigre dilués dans 50 litres d'eau par 100 m². Si possible renouveler l'opération pour assurer une neutralisation complète.

Cette neutralisation doit être réalisée sur un béton suffisamment sec (au moins 4 semaines après sa mise en place) et au moins une semaine avant l'entrée des animaux dans le bâtiment.

Adapter les animaux aux logettes

Plus de 90 % des vaches doivent fréquenter les logettes au bout de quelques jours lorsqu'elles sont bien dimensionnées. Il est normal que quelques animaux (de l'ordre de 5 %) ne s'adaptent jamais aux logettes et doivent être écartés (autres bâtiments) voire réformés.

Pour obtenir ce résultat à la mise en service, plusieurs précautions sont à prendre.

Au niveau du matériel :

- L'arrêtoir doit être installé définitivement avant la mise en service. Ce sera le seul élément qui limitera l'avancement de l'animal.

Au niveau des animaux :

- Imposer une période de stabulation permanente dans le nouveau bâtiment, ainsi les vaches n'auront pas le choix entre une logette ou le pâturage par exemple.
- Pour éviter le couchage dans les couloirs, les garder très propres avec un raclage fréquent, surtout en conduite fumier avec beaucoup de paille.
- Surveiller très régulièrement les animaux dans les premiers jours. Faire relever les animaux mal couchés ou à un mauvais endroit.
- Disposer un peu de foin en tête de chaque logette.
- Pour les logettes avec tapis, épandre un peu de paille hachée.

13

c'est le pH du béton neuf qui doit être ramené à une valeur proche de 7 par traitement avec de l'acide acétique.

POINTS D'ATTENTION POUR LE LOGEMENT VA + VEAUX EN LOGETTES :

1. **Les logettes doivent être confortables** pour préserver la tranquillité du troupeau. Leurs dimensions doivent être adaptées au gabarit des vaches. Le sol est soit paillé soit recouvert d'un tapis.

2. **Les aires d'exercice doivent :**

- faciliter la libre circulation des animaux entre les différentes zones repos (logettes), alimentation, abreuvement, isolement et cases à veaux,
- permettre les interactions au sein du troupeau (tétée, expression des chaleurs, saillies, ...),
- favoriser l'évacuation régulière des déjections (raclage ou fosse sous caillebotis), ce qui assainit le bâtiment et contribue à une ambiance favorable pour les animaux.

3. **Les cases pour les veaux doivent être accessibles** (surveillance, soins, entretien de la litière) et confortables (correctement paillées et ventilées sans courant d'air) avec des dimensions adaptées au gabarit des veaux

4. **Les zones d'isolement doivent être adaptées aux besoins du troupeau**

(vêlages et reproduction), **confortables et facilement accessibles.**

5. **La conception doit assurer de bonnes conditions de travail pour l'éleveur** pour les différentes tâches (affouragement, entretien des logettes et des litières, surveillance et interventions sur les animaux)

Ces 5 points de vigilance doivent être pris en compte lors de la conception du bâtiment et de ses équipements, pour garantir un fonctionnement optimum et contribuer aux résultats technico-économiques du troupeau.

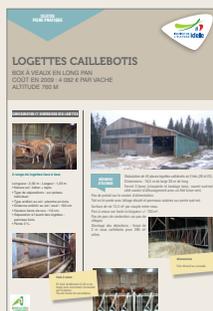
Ces 5 points viennent évidemment en complément des bases de conception d'un bâtiment d'élevage, notamment en termes d'ambiance. Il faut respecter le bon positionnement et le dimensionnement des surfaces d'échanges avec l'extérieur pour assurer un renouvellement d'air suffisant tout en préservant une ambiance calme et sans courant d'air en hiver, en particulier sur les cases d'isolement et cases à veaux.

Différentes configurations d'aménagements sont possibles. Dans le document, des schémas de principe et les principales recommandations sont présentés.

Bibliographie

- Coûts de fonctionnement des bâtiments pour vaches allaitantes - Chambre Régionale d'Agriculture des Pays de la Loire - 2011
- Des cases à veaux et des zones d'isolement fonctionnelles - Chambres Régionales d'Agriculture Centre et Limousin - 2014
- Des veaux allaitants en bonne santé - Fiches Techniques - IDELE - 2016
- Bien réfléchir son bâtiment en vaches allaitantes pour réussir son projet ! - Chambre Régionale d'Agriculture Centre Val de Loire - 2019

RETROUVEZ 3 CAS CONCRETS



REMERCIEMENTS AUX ÉLEVEURS

- GAEC BEYBOT (19)
- GAEC DE LA NAVADE (19)
- GAEC LA PANOUSE (48)
- GAEC LES MARTINES (48)
- Nicolas JAMMET (19)
- Gilles CHANIAL (48)