



France terre de LAIT

LA FILIÈRE LAITIÈRE S'ENGAGE



ADAPTER

LES BÂTIMENTS

D'ÉLEVAGE LAITIERS

AUX CONDITIONS CHAUDES :

FOIRE AUX QUESTIONS

Afin de présenter les résultats des travaux menés ces dernières années par le groupe « Bâtiments d'élevage laitier de demain » sur l'adaptation des bâtiments d'élevage laitier face au stress thermique, deux sessions de webinaires de restitution ont été organisées les 12 et 29 Janvier 2021. Réunissant près de 400 participants en cumulé, ces présentations ont amené de nombreux échanges et questions.

Ce document de Foire Aux Questions recense ces dernières et vise à apporter des éléments de réponse complémentaires.



PRÉAMBULE POUR UNE BONNE VENTILATION ESTIVALE, RAPPEL DES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE BASE

Offrir de l'ombre aux animaux est une priorité

Brasser de l'air dans une serre est inutile, il faut créer de l'ombre pour réduire le rayonnement. Le toit doit apporter de l'ombre et la lumière venir des façades, sans rayonnement direct ou indirect sur les animaux.

Une ventilation naturelle

Optimisée et des ouvertures en partie basse

Brasser de l'air dans une cocotte fermée ne sert à rien

L'humidité doit pouvoir être évacuée et l'air renouvelé. Il faut donc des ouvertures ventilantes. Avant toute installation de ventilateur, il faut améliorer les ouvertures en façade et, pour un projet de construction, réduire au minimum la hauteur des murs qui emmagasinent la chaleur.

La ventilation mécanique, si elle est nécessaire, doit être réfléchi !

Il faut de la vitesse d'air ressentie sur les flancs des animaux, aussi, en été, la caractéristique des ventilateurs recherchée est la « VITESSE » (de 1 à 3m/s) et non le « nombre de m³ d'air brassés ». Il faut réfléchir l'installation de ventilateurs globalement pour ventiler sur le plus de surface d'aire de vie possible en commençant par l'aire d'attente, le couchage et le couloir devant l'auge et en dernier lieu les couloirs entre logettes. Des ventilateurs ou des ouvertures de façades insuffisants sont contreproductifs en créant des zones d'agglutinement des vaches.

Ne négligeons pas la sécurité

Toute intervention en hauteur (toit, façade) doit éviter les risques de chute. La nacelle ou tout autre dispositif de sécurité sont à prévoir avant l'intervention sur le bâtiment.



(Photo O Amy)

SOMMAIRE :

VENTILATION NATURELLE P.3

**RÉDUCTION
DU RAYONNEMENT P.5**

**VENTILATION MÉCANIQUE,
DOUCHAGE, BRUMISATION..... P.8**

QUESTIONS DIVERSES P.12

VENTILATION NATURELLE

QUEL EST VOTRE AVIS SUR LES TÔLES AJOURÉES ? JE TROUVE QUE PAR RAPPORT AU PASSAGE D'AIR ANNONCÉ SUR CATALOGUE C'EST SOUVENT DÉCEVANT, SURTOUT POUR LES VENTELLES, MAIS J'AIMERAIS UN AVIS ÉCLAIRÉ ?

En effet les tôles à ventelles sont de moins en moins utilisées, elles freinent beaucoup les débits d'autant plus qu'elles s'empoussièrent vite. Elles rayonnent le froid et le chaud et ne sont pas ouvrables l'été sauf si on les démonte. La surface nécessaire aux besoins des animaux pour une bonne ventilation peut rarement être atteinte avec des tôles à ventelles pour des bâtiments d'élevage classiques.

DOIT-ON ÉLIMINER LES PLAQUES FIBROCIMENT EN COUVERTURE NON ISOLÉE, QUI AVAIENT DES VERTUS NATURELLES EN TERMES D'ABSORPTION ET QUI PERMETTAIENT DE RÉALISER DES ÉCAILLES POUR FAVORISER LA VENTILATION ?

Non, le message est bien de dire que lorsque la toiture est haute, l'incidence de l'isolation est faible, sauf s'il y a beaucoup de tôles translucides qui rayonnent. La priorité est donc de réduire, supprimer ou opacifier (en toute sécurité) les tôles translucides plutôt qu'isoler.

Par contre, avec un toit à 3m de haut au-dessus d'une logette plein sud ou à l'ouest, l'isolation est bénéfique. Elle peut également se limiter aux rampants sud et ouest.

Attention, si on isole, cela nécessite que le bâtiment soit ouvert, puisque l'on ne bénéficie plus des qualités naturelles « tampon » du fibrociment. L'isolation ne permet pas en effet la réalisation d'écailles, mais en conception neuve, l'isolation peut se combiner avec des décalages de toiture. On ne cherche pas à faire des bâtiments étanches, bien au contraire.

ÊTES-VOUS CERTAINS DE L'EFFICACITÉ DE L'EFFET VENT DANS LA LARGEUR DES

BÂTIMENTS ? SURTOUT SANS VITESSE MÉCANIQUE... ?

Tout dépend de l'exposition du bâtiment au vent et de sa largeur.

QUAND ON A LE CHOIX, PRÉFÉRER FAITAGE NORD / SUD OU OUEST / EST PAR RAPPORT AU RAYONNEMENT DE FIN DE JOURNÉE ?

L'orientation est vraiment à réfléchir en fonction de chaque site, des vents les plus fréquents et de la course du soleil, en adaptant ensuite la conception du bâtiment. Pour un bâtiment d'élevage, il est essentiel de profiter du vent pour « balayer » le bâtiment.

POURRIONS-NOUS ÊTRE PRÉVENUS QUAND L'OUTIL SHELTAIR EST DISPONIBLE ?

C'est fait pour le web, nous attendons la validation des webstores pour l'application smartphone. L'adresse pour créer un compte sur le Web est : www.shelt-air.com. Vous avez 3 simulations gratuites.

LE CHANGEMENT CLIMATIQUE MODIFIE LA RÉPARTITION DES VENTS DOMINANTS... IL EST PLUS DIFFICILE DE TROUVER LA BONNE ORIENTATION

C'est pour cela qu'avoir un bâtiment indépendant avec des ouvertures possibles sur les 4 faces est un atout !

AURIEZ-VOUS UNE HAUTEUR DE BÂTIMENT IDÉALE ?

Trop bas, l'impact du rayonnement de la toiture sera plus élevé. Aujourd'hui des hauteurs de 4,5 à 5m conviennent pour vaches laitières et génisses. Attention toutefois au volume total quand on élargit le portique. Il est préférable de travailler dans ce cas avec des relais de ventilation ou en accolant différents portiques avec des décalages de toiture. Pour des nurseries, la hauteur sera minimale : les bâtiments pour veaux nécessitent une réflexion et un dimensionnement bien spécifiques pour ne pas avoir trop de volume d'air pour de jeunes animaux.

QUE PENSEZ-VOUS DES BÂTIMENTS SUR CAILLEBOTIS PAR RAPPORT À L'HUMIDITÉ ET AU GAZ ? LA TEMPÉRATURE ET L'HUMIDITÉ DANS LES BÂTIMENTS IMPACTENT ELLES LE NIVEAU D'AMMONIAC OU AUTRES GAZ NOCIFS DANS LES FOSSES CAILLEBOTIS ?

L'été si le climat est humide au sein des étables, les concentrations en ammoniac augmentent.

Avec des caillebotis, il faut d'autant plus réussir la ventilation dans l'ensemble du bâtiment, sans oublier le bloc traite s'il est connecté au logement.

Aujourd'hui, il existe des sols réduisant les émissions d'ammoniac (plaques pleines rainurées, tapis rainurés, caillebotis avec des clapets caoutchouc, ...) compatibles avec des fosses couvertes sous bâtiment. L'objectif est de réduire les surfaces d'échange entre le stockage et l'air ambiant. Le frein à la vulgarisation de ces solutions, c'est le coût !

LES BÂTIMENTS EN TOITS D'USINE SEMBLENT ADAPTÉS EN HIVER COMME ÉTÉ AVEC DE LARGES OUVERTURES POSSIBLES. QUELLE EST L'IMPORTANCE DE LA FORME DES TOITS ; BI-PENTES OU SUCCESSION DE MONO-PENTES ?

Chaque modèle peut fonctionner. Dans le cas de mono-pentes assez bas (en bâtiments logettes par exemple avec des longueurs d'environ 5/6 m de chaque mono-pente), l'impact du rayonnement par la toiture sera plus important qu'avec un bipente de 4,5 m à la gouttière.

Concernant les décalages de toiture pour les bâtiments type Shed, ils doivent être relativement ouverts l'hiver, si possible totalement l'été sans faire entrer d'eau ni de rayonnement direct. Donc c'est vraiment à étudier au cas par cas et à adapter.

BONJOUR, VOUS ÉVOQUEZ DANS VOTRE EXPOSÉ DES SOLUTIONS QU'ON RENCONTRE EN ÉLEVAGE DE PRÈS OU DE LOIN, MAIS QUE PENSEZ-VOUS DES CONCEPTIONS À L'ITALIENNE OUVERTES DES 4 FACES ? LES BÂTIMENTS «TOUT OUVERT» PARAISSENT ÊTRE UNE TRÈS BONNE PISTE. MAIS QUELLES PRÉCAUTIONS POUR L'HIVER ?

Tout dépend du microclimat, et de la protection nécessaire par rapport à la pluie et au vent.

Les solutions de toits mono pente quasi horizontaux successifs et décalés avec des façades largement ouvertes comme en Italie sont possibles mais que dans les régions où les ouvertures l'hiver ne doivent pas être réduites fortement.

Dans d'autres pays plus chauds, les bâtiments sont souvent ouverts sur les 4 faces avec des couchages en litière malaxée. Les aires de vie sont immenses (20 m²/VL), le confort de couchage est assuré et les vaches ont le choix selon le climat pour se coucher à tel ou tel endroit. Nous n'avons pas le même climat, ni les mêmes contraintes foncières.

Toutefois, il existe des bâtiments ouverts aux 4 vents y compris à 700m d'altitude en Suisse, de facture classique pour l'aménagement intérieur, avec d'excellents résultats techniques. Les vaches s'adaptent facilement au froid à condition qu'elles aient de l'eau tempérée et une alimentation suffisante. Les bâtiments largement ouverts, conçus pour garder de l'ombre sur l'auge et les animaux, facilitent la traversée des vents.

LES DÉCALAGES DE TOITURE POUR UN BÂTIMENT LARGE DOIVENT-ILS ÊTRE BARDÉS EN CLAIRE VOIE OU LAISSER À L'AIR LIBRE ?

Classiquement, ils sont trop fermés. L'ouverture modulable est idéale mais représente un coût. Là aussi il faut tenir compte du site, de l'orientation.

AVEC CES OUVERTURES EN BAS, AU NIVEAU DES LOGETTES, AVONS-NOUS DES RISQUES DE COURANTS D'AIR TROP IMPORTANTS ?

Non pas l'été, au contraire c'est ce que l'on recherche. L'hiver, dans un bâtiment ouvert sur deux façades, on peut aussi ouvrir en partie basse la journée en l'absence de pluie et de vent : la vache, dont la température de confort se situe entre 2 et 15°C, y trouvera de l'air frais et du confort.

LE PRIX DES TRAPPES AU M² EST AUSSI CHER QU'UN BRISE-VENT MOTORISÉ DU BAS VERS LE HAUT, À MONTER SOI-MÊME.

Dans l'exemple présenté, nous sommes dans les Monts du Lyonnais, à 800m d'altitude, sur une façade très exposée avec des trappes réalisées par

entreprise. Les éleveurs ont privilégié dans ce cas une option en dur. L'objectif est de montrer diverses solutions pour nos différentes régions françaises. Les trappes en partie basse sont une solution peu onéreuse en auto-construction pour modifier des bardages bois existants.

RÉDUIRE LA HAUTEUR DE MAÇONNERIE : COMBIEN DE HAUTEUR CONSEILLEZ-VOUS ? UN SYSTÈME BRISE VENT LONG PAN A BESOIN D'UN MUR DE 40 CM MINIMUM.

Tout dépend du sens d'ouverture des rideaux, donc la maçonnerie sera de 0 à 60 cm, mais elle doit être minimale pour apporter des vitesses d'air l'été au niveau des animaux, et éviter de rayonner le froid l'hiver et le chaud l'été.

QUE PENSEZ-VOUS DES SYSTÈMES OUVRANTS MUNIS D'UNE TOILE RESSEMBLANT À UNE BÂCHE TRANSPARENTE PLUTÔT QUE D'UN FILET ?

Si le choix se porte sur des bâches transparentes, il faut éviter les façades exposées au soleil ce qui réduit les possibilités de mise en œuvre.

S'il s'agit des boudins gonflables, ces derniers sont davantage présents dans les pays à climat très contrasté, or en France, il est essentiel d'ouvrir également les façades l'hiver en l'absence de pluie ou de vent. Fermés, ils feront vite monter le taux d'humidité dans l'étable.

QUEL CUBAGE D'AIR CONSEILLEZ-VOUS PAR VACHE ?

C'est une notion que l'on n'évoque plus pour les vaches laitières puisque l'on est toujours largement au-delà des besoins (35m³ mini) compte tenu des conceptions de bâtiments actuels. Par contre, pour les plus jeunes animaux, il faut s'attacher à maîtriser les volumes construits car les veaux produisent peu de chaleur.

POUVONS-NOUS AVOIR UNE SYNTHÈSE DE TOUS LES PARAMÈTRES OPTIMUMS POUR LES BÂTIMENTS ?

Concernant les bâtiments pour vaches laitières, ils sont relativement ouverts donc les variables

climatiques à l'intérieur de l'étable dépendent des conditions extérieures. Il est donc difficile de donner des paramètres précis.

L'hiver, l'objectif est ne pas dégrader les conditions d'ambiance par rapport aux conditions extérieures, tout en abritant les animaux, avec des vitesses d'air et une humidité maîtrisées.

L'été, l'objectif est d'offrir des vitesses d'air maximales au niveau du flanc des animaux, et de leur procurer de l'ombre !

RÉDUCTION DU RAYONNEMENT

QUE PENSEZ-VOUS DES DÔMES TRANSLUCIDES ? QUEL EST LE PLUS DÉFAVORABLE POUR LE RAYONNEMENT, LES TÔLES TRANSLUCIDES EN TOITURE OU LES FAITAGES LARGE AVEC TRANSLUCIDES ?

Tout peut être néfaste et dépendra de chaque bâtiment. Il faut réduire absolument le rayonnement global du bâtiment. Les dômes éclairants sont une solution quand il n'y en a pas d'autres (grandes largeurs de bâtiment sans apports de lumière intermédiaire), mais en limitant le plus possible la largeur et en essayant de ne pas les placer au-dessus des aires de vie des animaux, ce qui nécessite une réflexion globale à la conception du bâtiment.

EN TOITURE IL EXISTE UNE NOUVELLE GÉNÉRATION DE TÔLES TRANSLUCIDE QUI N'EST PAS DU POLYESTER, NI DU POLYCARBONATE MAIS UNE SORTE DE POLYÉTHYLÈNE ISOLANTE. AVEZ-VOUS CONNAISSANCE DE CE PRODUIT ?

Des solutions alternatives apparaissent (ou vont apparaître) sur le marché permettant l'éclairage via la toiture sans rayonnement. Il reste à tester leur efficacité et leur rapport qualité/prix. Dans les pays plus chaud (Italie et Israël par exemple), il n'y a aucun éclairage via la toiture.

**EN CANICULE, FAUT-IL COMME UNE MAISON :
FERMER LE BÂTIMENT EN JOURNÉE ET
OUVRIR LA NUIT QUAND CELA EST POSSIBLE
AVEC DES OUVERTURES AMOVIBLES ?**

Il faut fermer les ouvertures quand elles sont en plein soleil s'il y a un risque de rayonnement direct du soleil sur les animaux ou l'auge, et les ouvrir si ce n'est pas le cas pour bénéficier d'un vent traversant. Nous ne sommes pas tout à fait dans le cas d'une maison isolée ou avec des murs épais : la chaleur rentre plus vite dans les étables. Et la production d'air vicié à évacuer est supérieure dans une étable que dans nos maisons.

**VOILES D'OMBRAGE : QUEL EST LE COÛT ET
LE DIMENSIONNEMENT ?**

Le coût des rideaux varie de 65 à 140 euros/m² selon les configurations, hauteurs, options et apportent une possibilité de modulation des ouvertures intéressante pour l'été et l'hiver. Des aménagements à moindre frais sont aussi possibles avec des filets temporaires (ou voiles d'ombrage) pour l'été que l'on déroule du haut en laissant le bas ouvert pour une circulation d'air. Jusque-là, il s'agit d'aménagements sommaires peu onéreux.

**FAUT-IL ISOLER LA TOITURE SI ON A DES
Panneaux photovoltaïques en place ?**

Les panneaux permettent de réduire le rayonnement et font office d'isolant. On observe plus de fraîcheur sous les toits équipés de panneaux photovoltaïques que sous ceux qui en sont dépourvus.

**QUAND ON N'A PAS LE CHOIX (TOPOGRAPHIE,
LIMITE DE PARCELLE), COMMENT PROTÉGER
DU RAYONNEMENT LA FAÇADE OUEST ?**

Il convient d'éviter les murs en béton, et de préférer par exemple le bois ou les matériaux textiles. En combinant débords de toiture et ouverture en partie basse (volet, rideaux avec ouverture basse), il est possible d'améliorer le confort. Les solutions techniques sont plus difficiles si on se trouve en limite de propriété. Sur une façade au soleil, des volets de bonne hauteur basculants à l'horizontale

peuvent être une solution à condition d'un accord avec le voisin (avec un risque juridique en cas de mésentente ultérieure). Il existe aussi des solutions de bardages type « stores ».

**QUEL EST LE COÛT DE L'ISOLATION DU
BÂTIMENT ?**

Le surcoût estimatif par rapport à une toiture classique est de 20 à 30 euros/m² de bâtiment (surface au sol). A confirmer par des devis d'entreprises spécialisées, 3 à 4 cm d'isolant suffisent. En priorité, il convient d'isoler les rampants sud et ouest relativement bas, et d'éviter d'isoler un bâtiment étanche ventilant mal.

**Y A-T-IL UN IMPACT DE LA RÉDUCTION
DE LUMINOSITÉ LIÉE À L'ABSENCE DE
TRANSLUCIDES ?**

Oui bien sûr, il faut réduire le rayonnement et conserver de la lumière l'hiver. La lumière peut entrer suffisamment par les façades avec des bardages claires voie de bonne dimension, des rideaux ouvrables, des façades ouvertes complètement, ... Donc il s'agit de trouver des solutions au cas par cas.

**PEUT-ON IMAGINER UNE ISOLATION
THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR SUR LES
FAÇADES OUEST ?**

Non, il est préférable d'ouvrir donc c'est difficilement compatible avec l'isolation.

**QUELLES TECHNIQUES ET QUELS MATÉRIAUX
POUR ISOLER LES TOITURES ?**

Soit une isolation par-dessous en plaque de polyuréthane par exemple ou soit par des couvertures directement isolées (panneaux sandwichs, ...).

**EST-CE QUE DES KITS OMBRAGE POUR SERRE
ONT-ILS DÉJÀ TESTÉ DANS DES BÂTIMENTS
D'ÉLEVAGE ?**

Dans les exemples présentés, il y a eu utilisation d'une peinture d'ombrage appliquée de l'intérieur qui a donné satisfaction dans un élevage. Nous allons mesurer le rayonnement cet été.

QUE PENSEZ-VOUS DES TRANSLUCIDES RENVOYANT LES UV ? JE CONNAIS UN BÂTIMENT DONT LA TOITURE EST ENTIÈREMENT EN TRANSLUCIDE.

Ce sont les infrarouges qui créent l'effet de serre. Par contre, il existe aussi en effet des matériaux emprisonnant des couches d'air pour assurer l'isolation. Leur degré de rayonnement doit être mesuré pour apprécier la qualité de la solution pour une pose en toiture. Et il faut voir aussi le coût !

Pour juger objectivement de l'intérêt d'une conception d'un bâtiment en place, il faut mesurer les variantes climatiques pour évaluer le stress sur les animaux (rayonnement, humidité, vitesse d'air, température) et observer les animaux (score de halètement, production, ...).

EST-CE QUE DES TRAPPES COULISSANTES POUR OCCULTER ET/OU DIMINUER LA TRANSMISSION DE RAYONS PAR LES PLAQUES TRANSLUCIDES EN TOITURE L'ÉTÉ ET REDONNER UN MAX DE LUMIÈRE L'HIVER ONT ÉTÉ TESTÉES ? SI OUI, QUELS RÉSULTATS ?

Il existe des éleveurs ayant tirés des rideaux sous une partie des translucides, réduisant ainsi le stress thermique à moindre coût. Mais ils sont finalement restés en place définitivement, parce que suffisamment de lumière entrant par les façades et parce qu'intervenir deux fois par an en hauteur pour ouvrir et fermer, au-dessus des animaux, s'est révélé être trop dangereux.

Des trappes coulissantes seraient une solution onéreuse, dangereuse et dans la majeure partie des étables, il est possible d'apporter la luminosité ailleurs que via les rampants sud et ouest.

Y VA-T-IL UN INTÉRÊT À ARROSER LES TOITURES ?

Cela fonctionne mais pas longtemps car l'arrosage doit être régulier sur des toitures de grande surface. Il est préférable de réduire le rayonnement de la toiture et s'il faut utiliser de l'eau pour arroser, plutôt arroser et ventiler directement les vaches.

QUELS SONT LES OUTILS DISPONIBLES ET FACILES D'USAGE POUR CALCULER LA COURSE DU SOLEIL, QUE VOUS UTILISEZ ?

Vous pouvez télécharger l'application : « la trajectoire du soleil ». Il existe sans doute d'autres applications : n'hésitez pas à partager vos trouvailles.

L'ACCÈS À UNE PARCELLE OMBRAGÉE PEUT-IL CONSTITUER UNE SOLUTION EFFICACE ? DANS L'EST LES VACHES PRÉFÈRENT RESTER EN BÂTIMENT, NE SERAIT DONC PAS PLUS UTILE D'AMÉLIORER LES EXTÉRIEURS PAR L'AGROFORESTERIE ?

Oui bien sûr, mais il faut aussi que la vache puisse manger. Dans certaines régions, depuis quelques années, la pousse de l'herbe est minime entre le 15 juin et fin août, obligeant la complémentation à l'auge. Le bâtiment se doit donc d'être confortable même en région herbagère.

L'agroforesterie est en développement mais c'est une solution à plus long terme. Il y a aussi la possibilité d'implanter des haies suffisamment longues, pour éviter le regroupement à un seul endroit, facteur favorisant les mammites d'origine environnementales.

Retenons, qu'il faut surtout de l'ombre au pâturage et qu'il ne faut pas faire pâturer en plein soleil de début d'après-midi : les vaches accumulent la chaleur et en souffrent. Plutôt pâturer à la fraîche, la nuit.

QUID DU COUVERT VÉGÉTAL SUR LES TOITURES (LIERRE, VIGNE VIERGE...)? C'EST UNE TECHNIQUE TRÈS EFFICACE UTILISÉE EN ARCHITECTURE URBAINE.

Oui c'est une solution isolante. Le frein est le coût et aussi la pérennité de la végétation.

VENTILATION MÉCANIQUE, DOUCHAGE, BRUMISATION

QUE DIT-ON : VENTILATEUR OU BRASSEUR ?

Tous les équipements présentés sont des ventilateurs. Mais certains (avec des pales) sont communément appelés brasseurs puisqu'ils brassent davantage de volume.

QUELLES DIFFÉRENCES ENTRE LES VENTILATEURS VERTICAUX ET HORIZONTAUX ?

Nous préférons parler de flux horizontal ou vertical de l'air, ce qui évite les confusions entre le positionnement du ventilateur et le flux d'air (cf la plaquette « [Améliorer le confort thermique des vaches laitières en bâtiment en période chaude](#) », téléchargeable sur cniel-infos.com : Environnement > Changement climatique)

QUEL DÉBIT DE VENTILATEUR PAR VACHE ?

Pour combattre le stress thermique, nous nous focalisons sur les vitesses plus que sur les débits. Les débits sont utiles si par ailleurs la ventilation naturelle est déficiente, et ne peut pas être améliorée. A condition toutefois de ne pas brasser uniquement de l'air vicié du bâtiment. Le système de ventilation mécanique doit permettre d'atteindre un objectif de vitesse d'air supérieure à 1 m/s au niveau des flancs des animaux pour faciliter la dissipation de la chaleur.

POUR LA VITESSE DE L'AIR, QUELLE EST LA FOURCHETTE SOUHAITÉE EN ÉTÉ POUR LUTTER CONTRE LE STRESS DE CHALEUR ? EST-ELLE DIFFÉRENTE SI DOUCHAGE ET BRUMISATION ?

La vitesse souhaitée est de minimum 1m/s. Il convient d'évaporer immédiatement l'humidité avec des vitesses d'air nécessairement supérieures à 1m/s et s'approchant le plus possible de 2 à 3 m/s pour le douchage afin d'obtenir une évaporation suffisante.

AVEC DES VITESSES DE L'AIR RÉGULIÈRES ET ÉLEVÉES (VENTILATION MÉCANIQUE), L'ASSÈCHEMENT DES BÉTONS EST INTÉRESSANT MAIS RÉDUIT FORTEMENT

L'EFFICACITÉ DU RACLAGE. LES SOLS SONT RENDUS GLISSANTS AVEC UNE AUGMENTATION DES GLISSADES, CHUTES ET TRAUMATISMES. DES RECOMMANDATIONS POUR LIMITER CES RISQUES ?

Oui nous l'avons évoqué, il faut essayer de ne pas laisser la croûte se former en intervenant très rapidement (réglage, pièces d'usure des racleurs, basculement d'abreuvoirs, mouillage des zones à risque... sans toutefois augmenter de façon continue l'humidité dans le bâtiment). Ce phénomène nous l'avons aussi sans ventilation mécanique en ouvrant davantage les bâtiments l'été. Si la croûte « de beurre » devient trop glissante, il faut se résoudre à un nettoyage haute pression pour repartir d'un béton nu et le répéter plus tard si besoin.

POURRIEZ-VOUS ME DONNER VOTRE AVIS SUR LE RISQUE DE LA BRUMISATION QUI RISQUE D'AUGMENTER L'EFFET DE SERRE DANS LE BÂTIMENT À LA DIFFÉRENCE DU DOUCHAGE ? QUEL IMPACT DES BRUMISATEURS SUR LE CONFORT THERMIQUE SACHANT QU'ILS AUGMENTENT LE TAUX D'HUMIDITÉ ?

Il convient de ne pas augmenter l'humidité dans le bâtiment, donc la brumisation est à réserver dans des bâtiments ouverts ventilés mécaniquement et avec des taux d'humidité limités.

CERTAINS ÉLEVEURS ARROSENT LES VACHES DANS L'AIRE D'ATTENTE OU DANS LA SALLE DE TRAITE : QUE FAUT-IL EN PENSER ?

Il ne faut surtout pas amener de l'eau dans la salle de traite souvent trop fermée et pas ventilée, avec des risques importants de dégradation rapide du matériel.

En aire d'attente, c'est une bonne solution, si elle est bien ventilée naturellement et équipée de ventilateurs, mais ce n'est pas toujours possible de positionner des ventilateurs et d'ouvrir. Il ne s'agit pas de tremper les mamelles. Les vaches doivent arriver sèches à la traite, en prenant soin de la qualité de l'eau utilisée.

Si la ventilation est assurée en aire d'attente, et le rayonnement réduit, on peut l'utiliser en zones de rafraîchissement, en y conduisant à minima 2 fois par jour les vaches pour des séquences de rafraîchissement, en s'assurant qu'elles soient sèches en entrant en salle de traite. En Israël, c'est ce qui est pratiqué 3 à 12 fois par jour pour combattre des températures allant jusqu'à 50°C dans la vallée du Jourdain. Et cela fonctionne !

En France, les conditions climatiques ne sont pas aussi extrêmes, et lors de jours très chauds on peut ajouter quelques séquences aux deux périodes de traite, si le temps disponible le permet.

Le douchage à l'auge permet de ramener un peu d'eau facilitant le raclage des bétons.

CES ADAPTATIONS SERONT-ELLES SUFFISANTES À MOYEN TERME ? LA QUESTION DES BÂTIMENTS CLIMATISÉS SE POSE-T-ELLE ? DISPOSE T'ON DE REcul PAR RAPPORT AUX PAYS CHAUDS ?

Il sera plus facile d'adapter les bâtiments que les systèmes fourragers. En Israël et en Italie, les adaptations fonctionnent. Les solutions de climatisation sont adoptées dans certains pays avec des climats continentaux. Ces concepts permettent de mieux maîtriser les variables climatiques mais impliquent des niveaux d'investissement et de fonctionnement très élevés (nous ne sommes plus sur les mêmes gammes de ventilateurs), avec des bâtiments fermés qui ressemblent davantage aux bâtiments avicoles qu'aux bâtiments ouverts préconisés chez nous. Nous devons être attentifs à la demande sociétale et à l'image de la filière. Ainsi, la consommation en énergie, notamment de bâtiments climatisés, est à prendre en considération que ce soit du point de vue de son coût ou de l'impact environnemental.

QUID DE LA BRUMISATION AVEC UNE AIRE PAILLÉE D'UN POINT DE VUE SANITAIRE ? QUID DE LA BRUMISATION À HAUTE PRESSION ?

La haute pression sur l'ensemble du bâtiment serait possible mais avec un nombre de ventilateur très important. Par contre, sur un logement en aire paillée, c'est un peu risqué.

CONCERNANT LA VENTILATION MÉCANIQUE (BRASSEURS HORIZONTAUX OU VERTICAUX) EXISTE-T-IL UNE MÉTHODE POUR CALCULER LA MISE EN PLACE DANS UN BÂTIMENT (QUELS VENTILATEURS, POSITIONNEMENT, NOMBRE...) ?

Non il faut s'adapter à chaque situation selon le type de logement, le fonctionnement de la ventilation naturelle...

Il faut aussi étudier la configuration de chaque bâtiment, les dimensions, hauteur, l'empattement de la charpente...

Les campagnes de mesure ont permis de préciser ces données et les vendeurs de matériels sont sans doute plus sensibilisés à cette nécessité de vitesse suffisamment homogène dans le bâtiment. A partir des caractéristiques de chaque ventilateur, nous pouvons connaître les espaces ventilés à plus de 1m/sec.

Il est aussi souhaitable de vérifier les vitesses après la mise en route et, pour les ventilateurs à flux horizontal, de pouvoir régler la rotation et l'inclinaison au besoin.

CERTAINS VENTILATEURS FONT UN BRUIT IMPORTANT. CELA POSE T'IL PROBLÈME ?

Les ventilateurs à flux horizontal d'ancienne génération, carénés en matériau galvanisés, sont très bruyants, ce qui gêne les éleveurs et sans doute les vaches. Des progrès importants ont été faits en matière de bruit avec aujourd'hui des matériaux composites pour les ventilateurs à flux horizontal de dernière génération.

VENTILATION EN SALLE DE TRAITE : QUE PRÉCONISEZ-VOUS COMME TYPE DE VENTILATEURS ET POSITIONNEMENT ?

C'est une problématique pas suffisamment intégrée dans les réflexions.

En salle de traite, la ventilation doit veiller à ne pas créer d'inconfort pour les trayeurs (rhumes, refroidissements, ...) et se baser pour cela sur des vitesses d'air faibles et des flux d'air bien répartis. Bien conçue, elle améliorera le confort de traite et calmera les vaches en chassant les mouches.

Il faut d'abord créer des ouvertures de part et d'autre pour une ventilation transversale. Si ce n'est pas possible, on peut ventiler mécaniquement soit en allant chercher de l'air à l'extérieur (en pignon de la laiterie ou via le plafond plutôt que via l'aire d'attente) et en le repoussant de la laiterie (à condition que la laiterie ne soit pas chaude en raison d'un tank en fonctionnement continu parce que la laiterie est trop étanche !) vers la salle de traite puis vers l'aire d'attente. Dans ce cas, ce sont des ventilateurs à flux horizontal qu'il faut installer.

Une autre solution technique est d'installer une gaine de ventilation en surpression. On va chercher de l'air frais à l'extérieur également et on le pulse dans la salle de traite via des trous répartis en quinconce (comme les gaines utilisées en nurseries pour l'hiver). Enfin, on voit apparaître des solutions de ventilation diffuses via le plafond.

PEUT-ON AVOIR DES RÉFÉRENCES PRÉCISES DE MATÉRIEL PERFORMANT ?

Les ventilateurs à flux horizontal de nouvelle génération sont du matériel avec un design retravaillé et des moteurs à économie d'énergie (type EC, brushless...), ils ont moins bruyants. Les résultats présentés lors du webinaire (et dans la plaquette « Améliorer le confort thermique des vaches laitières en bâtiment en période chaude ») précisent les vitesses d'air mesurées pour différents équipements présents pour le moment sur le marché et permettent un choix plus éclairé. Il s'agit bien sûr de constats non exhaustifs puisque d'autres matériels existent et de nouveaux matériels apparaissent (et vont apparaître) sur le marché.

FAUT-IL POSITIONNER LES VENTILATEURS DANS LE SENS DE LA VENTILATION NATURELLE DU BÂTIMENT ?

Le vent est changeant. L'été, l'idéal est d'aller chercher de l'air au nord ou à l'est. Mais le vent sera toujours beaucoup plus fort que les ventilateurs !

QU'EN EST-IL DE LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE DE CES DIFFÉRENTS SYSTÈMES ? CAR ON REMARQUE QUE SUR 5-10 ANS, LA VALEUR DU MATÉRIEL EST SOUVENT LARGEMENT DÉPASSÉE PAR LE COÛT ÉLECTRIQUE (EN PLUS L'ÉLECTRICITÉ VA À LA HAUSSE...). CONSOMMATION ÉLECTRIQUE D'UN BRASSEUR À FLUX VERTICAL ET À FLUX HORIZONTAL : AVEZ-VOUS DES RÉFÉRENCES ?

Selon les données constructeurs, les consommations varient de 0,5 kWh à 2,2 kWh selon les modèles avec un moteur tournant à 100 % de sa capacité.

Un nettoyage des ventilateurs et des boîtiers de régulation est recommandé au moins annuellement pour préserver leur performance dans le temps.

POUR LES VENTILATEURS À FLUX HORIZONTAL, LE DIAMÈTRE INFLUE-T-IL SUR LA LONGUEUR ET LA LARGEUR D'ACTION ? LA FORME DES PALES DES VENTILATEURS À FLUX VERTICAL A-T'ELLE UNE IMPORTANCE ?

Différents paramètres peuvent rentrer en ligne de compte : le diamètre, leur positionnement dans le bâtiment, le carénage, le design des pâles, la vitesse de rotation, ...

SI LA VENTILATION EST AVEC DES VENTILATEURS EXTRACTEURS EN CHEMINÉE, FAUT-IL ARRÊTER LES EXTRACTEURS EN ÉTÉ LORSQUE LES BRASSEURS D'AIR FONCTIONNENT ?

La ventilation en extraction est souvent insuffisante quand les journées et nuits chaudes s'enchaînent et que la chaleur est rentrée dans le bâtiment, y compris dans les bâtiments très isolés.

Dans ce cas, il est préférable d'ouvrir largement le bâtiment et de stopper l'extraction, ce qui est envisageable dans des petits bâtiments, mais moins évident pour générer des flux d'air dans des bâtiments de grande largeur. Il faudra dans ce cas cumuler de larges ouvertures et l'installation de ventilateurs complémentaires pour l'été.

QUELLES SONT LES RÈGLES DE RÉGULATION DES VENTILATEURS ?

Il faut se baser sur les températures de confort des vaches, en démarrant entre 15 à 22°C à une vitesse minimale puis monter à 100% de la vitesse maximale progressivement.

En dehors des périodes chaudes, les ventilateurs peuvent aussi être utilisés si cela est nécessaire pour favoriser le renouvellement de l'air, et assécher le couchage.

TROUVEZ-VOUS QUE LES CONSEILS DES VENDEURS DE CE TYPE DE MATÉRIEL SONT GLOBALEMENT COHÉRENTS AVEC VOS CONSEILS OU Y A-T-IL SOUVENT BESOIN D'ADAPTER (APRÈS COUP) ?

Nous avons organisé des échanges avec les vendeurs de matériel qui comprennent parfaitement la nécessité d'une approche globale.

EST-CE QUE L'ON PEUT FAIRE UN MÉLANGE DE TYPES DE VENTILATEURS SELON LES ZONES ?

Oui, dans certaines configurations, nous pouvons mixer par exemple ventilateurs à pales au-dessus des aires paillées et ventilateur à flux horizontal derrière l'auge, en veillant toujours à une répartition homogène des vitesses d'air sur le plus de surface possible.

EN FLUX VERTICAL : FAUT-IL ACCOMPAGNER LE FLUX NORMAL (MONTÉE AIR CHAUD) OU SOUFFLER VERS LE BAS ?

L'été, il faut orienter le flux vers les vaches pour aider à dissiper la chaleur au niveau des animaux. Le soufflage vers le bas est aussi intéressant en période intermédiaire et favorise l'assèchement direct de la litière dans un bâtiment ouvert. Cette fonction a un intérêt surtout en aire paillée, mais nécessite de maîtriser les vitesses d'air au niveau de l'animal en périodes intermédiaires.

IL EXISTE AUJOURD'HUI DES BRASSEURS À FLUX VERTICAL RÉVERSIBLES QUI SOUFFLENT SUR LES VACHES EN ÉTÉ ET ASPIRENT L'AIR VICIÉ ET L'HUMIDITÉ EN HIVER, QU'EN PENSEZ-VOUS ?

Cela peut être rassurant pour les éleveurs, mais souffler vers l'aire paillée ou inversement aspirer induit des mouvements d'air qui doivent être maîtrisés en hiver et périodes intermédiaires pour ne pas gêner les animaux.

ET COMMENT CALCULER L'INCLINAISON DES VENTILATEURS À FLUX HORIZONTAL ?

Tout dépend de leur hauteur et de la distance entre deux ventilateurs. Rien ne sert de créer un flux d'air au-dessus des vaches : le vent doit aller sur les flancs de la vache. Le flux d'air doit toucher le sol sous le ventilateur suivant. Autrement dit, en circulant d'un ventilateur à l'autre on doit ressentir une vitesse d'air au niveau du sol quasi constante. Cela rend nécessaire de pouvoir ajuster les réglages après la mise en route et des mesures de vitesses d'air et des tests fumigènes.

QUID DES TUBES DE VENTILATION EN SURPRESSION ? NOUS VOYONS SURTOUT LES TUBES DANS DES BÂTIMENTS SOUS-VENTILÉS ET OÙ LA VENTILATION NATURELLE N'EST PAS OU PEU AMÉLIORABLE. SURTOUT DES BÂTIMENTS VEAUX, MAIS EN HIVER LA GESTION DE LA TEMPÉRATURE EST DIFFICILE

Ils peuvent être utiles dans certaines configurations de bâtiments pour booster la ventilation naturelle qui ne fonctionne pas et assécher le sol surtout pour des nurseries ou bâtiments pour petits ruminants non étanches. Ces solutions sont jusque-là utilisées l'hiver avec des trous de petite dimension en quinconce de la gaine pour diffuser largement et pas directement sur l'animal, avec des vitesses d'air à limiter à 0,25m/

sec pour les petits animaux et dans des bâtiments qui doivent être ouverts. L'air frais extérieur est toujours plus sec (sauf par temps de brouillard) que l'air intérieur. Il convient toutefois d'éviter le refroidissement trop brutal pour les plus jeunes animaux en installant en tête un ventilateur à variation de fréquence.

Les gaines peuvent être utilisées l'été avec des trous plus importants en direction de l'animal (souvent un trou pour une place de logette), mais cette solution n'est pour l'instant pas vulgarisée compte tenu de l'ingénierie nécessaire.

A-T-ON UNE IDÉE DE TARIF POUR LES GAINES ?

C'est du cas par cas qui nécessite de l'ingénierie pour définir la taille de la gaine, le ventilateur, la confection des trous, la pose, ... Donc c'est assez cher par rapport au matériel mis en œuvre.

UN VENTILATEUR À FLUX VERTICAL PLACÉ SOUS UNE TOITURE EN FIBRO OU BAC ACIER NON ISOLÉ NE RISQUE-T-IL PAS DE POUSSER DE L'AIR TRÈS CHAUD VERS LES ANIMAUX ?

Oui bien sûr, c'est pour cela qu'il faut s'adapter à chaque bâtiment. Si la toiture est haute et avec peu ou pas de translucides, son rayonnement sera limité au niveau des animaux et le ventilateur ne sera pas collé à la toiture. Si la toiture est basse, il est préférable de l'isoler.

N'Y A-T-IL PAS UN IMPACT DU DOUCHAGE SUR LE CONFORT DE L'ANIMAL VIA UN TROP FORT TAUX D'HUMIDITÉ SUR SA SURFACE CORPORELLE ? DE PLUS, QUEL EST L'IMPACT SUR LA QUALITÉ DU LAIT VIA RUISSELLEMENT SUR LA MAMELLE ?

Non si les vaches rentrent sèches en salle de traite : douche ET ventilation mécanique à grande vitesse (proche de 2 à 3m/s) doivent être combinés dans des séquences réparties sur 24 heures. L'objectif de la ventilation est d'évaporer le maximum d'eau possible pour réduire la chaleur. Répétons que l'apport d'eau doit se faire uniquement dans des bâtiments ouverts et des sols qui évitent la stagnation d'eau. Les élevages visités en Italie et en Israël n'ont pas rapporté de complications sanitaires ou de qualité du lait. Dans ces élevages, le confort observé des animaux vis-à-vis du stress thermique est très bon.

Attention à la qualité de l'eau utilisée!

QUESTIONS DIVERSES

QUELLE DIFFÉRENCE ENTRE BRUMISATION ET DOUCHE EN VOLUME D'EAU ?

Le douchage consommera davantage d'eau, mais si la vache est rafraîchie, peut-être qu'elle en consomme moins ? Des mesures en élevage vont être effectuées.

COMMENT SONT RÉGULÉS LES VENTILATEURS ? UNE SEULE RÉGULATION POUR TOUS LES VENTILATEURS DU BÂTIMENT SUFFIT ? ET EN TERMES DE PILOTAGE ? QU'EST CE QUI GÈRE LE VARIATEUR ? N'Y A-T-IL PAS DE RISQUE D'ARRÊTER TOTALEMENT LES VENTILATEURS LA NUIT (RÉ HUMIDIFICATION,..) ? NE VAUT-IL PAS MIEUX RÉDUIRE LA VITESSE ?

Les ventilateurs se régulent en fonction de plages de température : de 10-20 %, ils augmentent leur vitesse à 100 % au-delà de la température choisie. Ils ne sont pas arrêtés la nuit en période de fortes chaleurs. Généralement, il y a une régulation centralisée pour l'ensemble des ventilateurs du bâtiment des laitières et un système on/off pour les ventilateurs des aires d'attente.

AVEZ-VOUS PRIS EN COMPTE LE CRITÈRE DE L'ALIMENTATION POUR AMÉLIORER LE BIEN-ÊTRE DES VACHES EN PIC DE CHALEUR ?

Les travaux concernent plutôt les bâtiments mais nous voulons également sensibiliser les différents acteurs sur la nécessité d'avoir des vaches en forme prêtes à affronter des pics de chaleur, cela passe aussi par la gestion de l'alimentation, l'eau étant le premier aliment !

LA QUALITÉ DE L'AUGE ÉGALEMENT (RÉSINE, ROULEAU PVC...) ÉVITE L'ÉCHAUFFEMENT PAR RAPPORT AU BÉTON BRUT

Si le béton comporte beaucoup d'aspérités, si des dépôts se forment sur le muret d'auge, il y a en effet des flaveurs non désirées qui pénalise l'ingestion et favorise les butyriques. Dans tous les cas, il faut déposer à l'auge un fourrage frais et la nettoyer au minimum quotidiennement pour éviter que le fourrage désilé ne se remette à chauffer.

PEUT-ON AVOIR UNE IDÉE DU PRIX DE CES ÉQUIPEMENTS QUI VOUS PERMETTENT DE MESURER TEMPÉRATURE, HUMIDITÉ RELATIVE, RAYONNEMENT ET VITESSE DE L'AIR ? LE MATÉRIEL DE DIAGNOSTIC VOUS PERMETTANT DE CALCULER LE HEAT LOAD INDEX EST-IL UTILISABLE EN ROUTINE DE CONSEIL ?

Il y a plusieurs solutions d'équipements qui peuvent varier de 800 à 2500 euros.

Le facteur limitant pour l'utilisation de ce matériel est la météo qui doit être chaude et stable.

QUE PENSEZ-VOUS DES MATELAS RAFRAICHISSANTS ?

La vache a environ 30 à 40% de sa surface sans échange thermique quand elle est couchée. C'est pour cela que rafraîchir le couchage est une solution à étudier. Sera-t-elle suffisante sans ventilation ? Se pose aussi les questions du coût, de la valorisation de l'énergie récupérée (échangeur de chaleur).

COMMENT FAUT-IL ADAPTER LA COMPLÉMENTATION MINÉRALE EN PÉRIODE CANICULAIRE ?

Avoir avec vos conseillers en élevage. Les animaux boivent beaucoup plus, salivent moins (moins de substances tampon produites) et évacuent plus d'éléments minéraux. Si l'ingestion diminue en période chaude, il convient d'augmenter la concentration en sel, minéraux et ajouter du bicarbonate.

EST-CE QUE LE STRESS THERMIQUE RESSENTI RESTE LE MÊME LORSQUE LA VACHE LAITIÈRE N'EST PAS EN LACTATION (TARIE) ?

La vache est plus sensible quand elle mange beaucoup en lactation et qu'elle rumine, par contre en fin de gestation, l'impact sur la gestante et sur le veau est important également.

EST-CE QUE LE STRESS THERMIQUE PEUT JOUER SUR LA COMPOSITION DU LAIT ? LE STRESS THERMIQUE INDUIT-IL UNE INSTABILITÉ DU LAIT ?

La vache en stress a son comportement très impacté avec aussi des conséquences importantes sur les aspects métaboliques et donc des répercussions sur la composition fine du lait.

LA GÉNÉTIQUE PEUT-ELLE RÉPONDRE AU STRESS THERMIQUE OU PAS DU TOUT ?

Les vaches les plus productives sont les plus sensibles au climat chaud. Les réflexions démarrent en termes de génétique.

Par ailleurs, des travaux débutent et une évaluation génétique de la résistance à la chaleur est réalisée en routine en Australie depuis décembre 2017 pour les races Holstein et Jersiaise.

POURRIEZ-VOUS REFAIRE UN POINT SUR LES RISQUES ET PRÉCAUTIONS POUR LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LES BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE.

Les panneaux ne posent pas de soucis, ce sont les onduleurs qui doivent être positionnés à part du logement et protégés par un mur.

POUR LES LOGETTES CREUSES, Y A-T-IL UN EFFET PLUS AVANTAGEUX ? ET EST-CE QUE LE RÉGLAGE EST LE MÊME QUE CELUI D'UNE LOGETTE CLASSIQUE ?

L'avantage des logettes creuses, c'est le matelas épais et souple apportant un confort de couchage intéressant, supérieur aux logettes « matelas » avec peu de litière (moins de 2kg/VL/j), mais équivalent aux logettes classiques paillées à au moins de 4kg/VL /j (mesures faites dans le cadre du CASDAR SolVL). Ce qui n'est vrai que si les logettes creuses ne deviennent pas trop creuses : la litière doit y être apportée régulièrement pour que le creux de couchage ne se forme pas.

La contrainte, c'est l'entretien plus exigeant (apport régulier et physiquement plus contraignant car il faut remonter manuellement les bouses de la logette vers le couloir raclé).

Concernant le réglage, il faut en plus tenir compte de la largeur du seuil. La zone de couchage se délimite entre l'intérieur du seuil et l'arrêtoir au sol.

En conclusion, la logette creuse est une solution parmi d'autres. Elle sera très confortable si elle est conduite dans les règles de l'art.

CONNAÎT-ON L'IMPACT ÉCONOMIQUE DU STRESS THERMIQUE SUR LES BÂTIMENTS POUR LESQUELS LES MESURES ONT ÉTÉ RÉALISÉES ?

Non, l'étude n'a pas permis d'aller jusque là. Les impacts à court terme sont faciles à calculer (lait perdu, taux, ...), par contre il y a aussi les effets indirects (reproduction, ...), plus difficiles à évaluer.

Il faut donc raisonner l'investissement de l'équipement en fonction de l'effet de la chaleur sur le troupeau : le niveau d'investissement ne sera pas le même si les pertes en périodes caniculaires sont de 1l/VL ou de 4l/VL. Et il sera aussi plus facile à amortir sur les zones à prix du lait élevé.

La réduction de l'impact du stress thermique passe par une amélioration globale prenant en compte l'ensemble des éléments présentés.

LE CRITÈRE EN LONGUEUR D'ABREUVEMENT PAR VACHE LAITIÈRE DÉFINI DANS LE DIAGNOSTIC BOVIWELL EST DE 6 CM. Y-A-T-IL UNE CONTRADICTION ?

Non la référence de 6 cm est internationale, mais

constitue un minimum. En périodes de fortes chaleurs, il est souhaitable d'ajouter des points d'eau en appoint. Un grand bac l'été peut contribuer aussi à la thermorégulation.

POURQUOI LES VACHES SE REGROUPENT QUAND IL FAIT CHAUD ?

Les vaches sont par essence grégaires : elles ont donc tendance à se regrouper notamment en situation de stress.

Elles sont aussi capables de sentir les différences (même faibles) de vitesse d'air, de température, de rayonnement : en été elles vont donc se regrouper aux endroits frais et/ou avec des vitesses d'air plus importantes et/ou à l'ombre. Comme leur besoin en eau double en été, elles vont aussi avoir tendance à se regrouper autour des abreuvoirs s'ils sont insuffisamment répartis ou avec des débits trop faibles ou encore avec une hauteur d'eau insuffisante. Enfin, dans une étable sans vitesse d'air en été, elles vont préférer la station debout pour offrir plus de surface corporelle à l'évacuation de chaleur : elles se regroupent debout dans les couloirs, là où il y aura un peu plus de courant d'air, un peu plus d'ombre, un peu plus d'eau à proximité. Ces regroupements dans des zones sensées être plus favorables deviennent contre-productifs quand ils pénalisent l'évacuation naturelle de la chaleur corporelle. C'est pour cela que le confort doit être le plus homogène possible à l'intérieur des bâtiments

POUR PRÉCISER LE SUJET TRÈS IMPORTANT DE L'ABREUVEMENT : AVEZ-VOUS PU PRÉCISER L'AUGMENTATION DES BESOINS (LITRES/V/JOUR) EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE ?

Les besoins peuvent doubler avec jusqu'à plus de 150 litres consommés environ, à moduler en fonction bien sûr de l'alimentation.

IL EXISTE ÉGALEMENT DES SYSTÈMES VISANT À FAIRE COURIR DES TUYAUX D'EAU SOUS LA TOITURE : ILS CAPTENT LES CALORIES ET CHAUFFENT L'EAU (MÊME PRINCIPE QUE LE CHAUFFAGE AU SOL) : QU'EN PENSEZ-VOUS ?

À quel coût ? Et quelle valorisation de la chaleur ? Un récupérateur de calorie du tank suffit à lui seul pour préchauffer l'eau de lavage, donc quelle valorisation de l'énergie récupérée par la toiture ?

LE PLAN DE RELANCE INTÈGRE DES NOTIONS DE BIEN-ÊTRE ANIMAL. LES ÉQUIPEMENTS DE VENTILATION SONT-ILS ÉLIGIBLES ?

Oui, mais pour avoir des résultats satisfaisants, il faut un raisonnement global tel que présenté.

Y-AURAIT-IL UN INTÉRÊT À ISOLER (POLYSTYRÈNE OU AUTRE) SOUS LE BÉTON DE LA LOGETTE POUR LE CONFORT ÉTÉ ET HIVER DU COUCHAGE ?

C'est utile surtout pour l'hiver en logettes paillées bétonnées sans matelas ni tapis.

EST-CE QUE L'AUGMENTATION DE LA FRÉQUENCE DE TRAITE PEUT DIMINUER LE STRESS DÙ À LA CHALEUR ?

La chaleur produite par l'animal est plus liée à la rumination et donc corrélée au niveau de production, plutôt qu'à la fréquence de traite.

Pour aller plus loin sur le sujet de l'adaptation des bâtiments d'élevage laitier face au stress thermique, vous référer aux livrables des travaux du programme « Bâtiments d'élevage laitier de demain » sur le sujet :

- **Plan d'action :** « [Plan d'action pour adapter son bâtiment d'élevage laitier aux conditions chaudes estivales](#) »
- **Résultats des travaux :** « [Améliorer le confort thermique des vaches laitières en bâtiment en période chaude](#) »

Téléchargeable sur cniel-infos.com : Environnement > Changement climatique

Cette Foire Aux Questions complète les webinaires organisés les 12 et 29 Janvier 2021 sur le sujet « Adapter les bâtiments d'élevage laitier aux conditions chaudes ».

Les résultats qui y ont été présentés sont issus du programme « Bâtiments d'élevage laitier de demain », financé par le Cniel et avec pour partenaires :



Les travaux sur la ventilation des bâtiments d'élevage période estivale ont été réalisés par :

Jacques CAPDEVILLE et Bertrand FAGOO (Idele)
Dominique LAGEL (Le BTPL)

Avec l'appui des organismes de conseil en élevage.

Cette synthèse a été rédigée par :

Bertrand FAGOO (Idele) et Dominique LAGEL (Le BTPL)

Février 2021

(Photo de couverture L. Page)