

Bâtiments bovins : optimiser les maçonneries



Des économies sont possibles dans la réalisation des parois en béton des stabulations et des blocs de traite.

Leur hauteur peut être réduite et adaptée selon les ouvrages et les besoins; un mur de stabulation sera moins haut qu'un mur de silo ou de fumière.

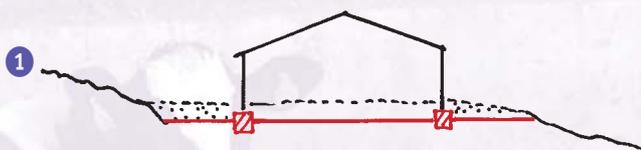
Dans bien des cas, les dés peuvent remplacer le mur porteur car ils s'adaptent aux sections de poteaux de charpente et donnent de la souplesse pour aménager ou agrandir la stabulation.

Ce document présente et illustre les possibilités d'économies en maçonnerie.

C'est à l'éleveur, en concertation avec le concepteur et le maçon, de décider de leur mise en œuvre.

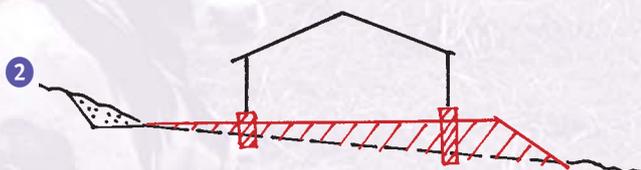
Des fondations adaptées

De bonnes fondations doivent reposer ou descendre jusqu'au sol offrant la résistance mécanique nécessaire à la reprise des charges de la construction ou aux manutentions et poussées exercées par les engins sur les parois des ouvrages. Les techniques de fondation sont à adapter au type de terrassement. Le terrassement en déblai est à préférer quand son choix est possible.



1 Fondations sur terrassement en déblai :

- moins de béton,
- assurance de stabilité de la construction.

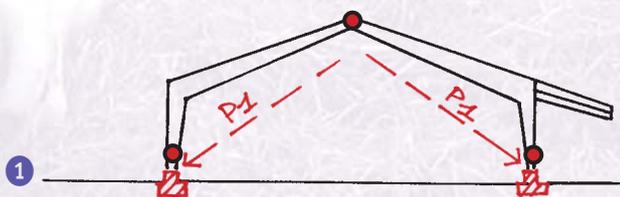


2 Fondations sur terrassement en remblai :

- nécessité d'un compactage par couches,
- descente des fondations au sol naturel résistant,
- dans ce cas, des fondations isolées sous chaque poteau et des longrines porteuses des parois seront moins gourmandes en béton qu'un mur continu enterré.

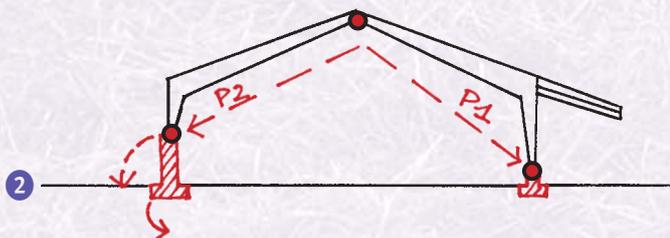
Des reprises de charges équilibrées

Un bâtiment qui repose sur des murs ou dés porteurs de même hauteur a une meilleure stabilité.



1 Descentes de charges symétriques :

- charges et poussées identiques et équilibrées sur des murs porteurs réglés à hauteur du muret d'auge,
- murs bas plus stables et moins consommateurs de béton en fondations.



2 Descentes de charges dissymétriques :

- effet de levier important sur le mur de fond d'aire de couchage qui nécessite un talon extérieur sur la fondation pour compenser la poussée en tête du mur,
- risque de travail du portique de charpente si le mur vient à bouger.

Les “dés” sous poteaux adaptés à toutes dimensions

Des bâtiments évolutifs



Les poteaux reposent sur les dés isolés. Des murets de parpaings remplissent les intervalles selon les besoins.



Des poteaux sur dés permettent des transformations aisées pour installer des logettes ou agrandir la stabulation.

La réalisation de “dés” porteurs, reposant sur un massif isolé de béton armé, sous chaque poteau de charpente, permet la construction de stabulations et autres bâtiments d'élevage (nurséries, hangars...) très évolutifs.

Entre chaque ferme, positionnée tous les 5 mètres, il sera possible demain d'ouvrir un portail, ou sur toute la longueur d'installer des logettes ou des boxes avec barrière, sans trop de complications.

De même, une extension en pignon est possible si le remplissage de sous-bassement est fait d'éléments faciles à démonter (barrières, bardage léger ou parpaings).

Cette technique remplace avantageusement le mur continu en béton banché:

- adaptation aux variations de profondeur du sol résistant aux descentes de charge de chaque poteau,
- économie en béton car l'élévation de murs entre chaque dé nécessite une semelle plus légère et, sur zone en remblai, la mise en place de longrines préfabriquées reprises en tête des dés, évite des fondations trop importantes.

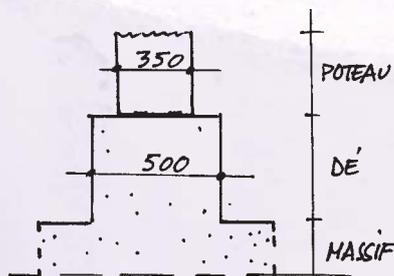
L'essentiel est d'avoir des dés bien dimensionnés pour un bon ancrage des pieds de poteaux de charpente. Une hauteur de 60 à 70 cm au-dessus du sol fini permet de mettre les poteaux hors du contact des fumiers ou des jus.

Garantie décennale et autoconstruction

Pour bénéficier d'une garantie décennale, les massifs et les dés, éléments de structure porteurs de la charpente, doivent être réalisés par une entreprise assurée en conséquence.

En complément, l'éleveur, s'il le souhaite, pourra réaliser lui-même les éléments de remplissage entre chaque poteau, sans remettre en cause cette garantie.

En grande portée, les dés s'imposent



Poteau bois de 300 mm de large, posé sur dé avec ferrure de fixation.

Les portées de charpente s'élargissent et nécessitent des sections de poteaux plus importantes:

- en charpente métallique: des poteaux “IPE” de 350 mm et plus,
- en charpente bois: des poteaux massifs ou de bois assemblés ou de bois collés nécessitent des appuis maçonnés supérieurs à la largeur (ou épaisseur) d'un mur classique de 200 mm.

Pour des poteaux de grandes sections, réaliser un mur continu de 300 mm d'épaisseur ou davantage serait un non-sens et un gaspillage. Seul le dé sur massif, pour recevoir chaque poteau, est adapté.

Si une auge droite et sans redents des “dés” est souhaitée, il est toujours possible de mettre les poteaux en façade extérieure de la table d'alimentation.

Cependant, construire des bâtiments de grande largeur a de fortes incidences sur le dimensionnement des maçonneries porteuses et sur les charpentes mises en œuvre. Aussi, il est important de privilégier une conception des bâtiments qui limite les portées aux besoins réellement nécessaires.

Maçonneries du bloc de traite : leurs particularités



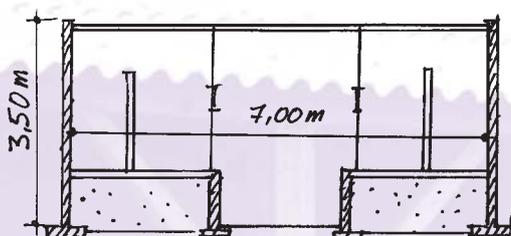
Le bloc de traite se décompose en trois locaux contigus : l'aire d'attente, la salle de traite et la laiterie.

L'aire d'attente et la salle de traite sont des locaux qui reçoivent les vaches, pour une contention spécifique adaptée à la traite.

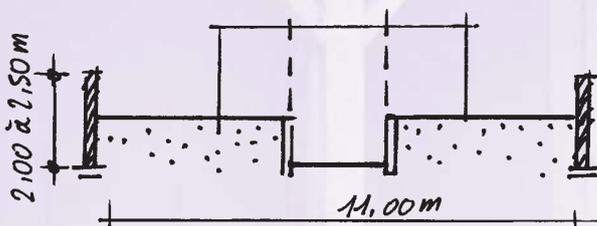
Par contre, la laiterie n'est parcourue que par les trayeurs et le personnel de maintenance de l'activité laitière.

Leur point commun est d'être tous trois des locaux à ambiance humide dont les sols et parois sont lavés deux fois par jour. Il faut donc les concevoir de manière à bien pouvoir les aérer et les ventiler.

La salle de traite



Coupe sur salle de traite "épi" avec 2 quais.



Coupe sur salle de traite "tpa" avec 2 quais.

En salle de traite "EPI" d'une largeur de 6 à 7 m, les élévations des quais et les parois périphériques sont à réaliser en béton banché. Les murs des parois font autour de 3,50 m de haut, soit 2,50 m au-dessus de la dalle du quai, pour permettre le passage des animaux et du trayeur (lors du nettoyage) sous les barres ou poutres métalliques qui portent l'équipement de contention propre à la traite. Des percements latéraux sur les parois (fenêtres) sont nécessaires pour l'éclairage et l'aération du local.

En salle de traite de grande largeur de 11 à 12 m, type "TPA" où la fixation des équipements ne repose pas sur les parois, la hauteur des murs peut être limitée autour de 2 m au-dessus du fond de fosse. Ce qui permet de ventiler et d'éclairer latéralement la salle de traite.

Quel que soit le modèle de salle de traite, les hauteurs de murs sont à adapter aux besoins réels. Le concepteur doit s'informer des particularités du matériel choisi par l'éleveur pour réaliser un plan côté qui optimise les parois maçonnées. Ceci est aussi vrai pour les autres types de traite, non schématisés ici, comme les robots ou les salles de traite rotatives.



Au centre, le "cube" en béton banché de la salle de traite est indépendant. En pourtour, des murs bas portent les poteaux (banche de 0,75 m posée à l'horizontale sur la semelle lors du coulage).



Un mur abaissé en périphérie permet de descendre le bardage bois à 60 cm du sol, ouvrage et voirie finis. Cette conception assure une assise harmonieuse à la construction et donne une belle image de l'exploitation laitière.

L'aire d'attente



Dans l'aire d'attente, les hauteurs des murs du pourtour peuvent être réduites pour seulement retenir les déjections et les eaux de lavage par un rebord de 50-60 cm au-dessus du niveau de la dalle. Au-dessus de ce muret, des tubulaires suffisent à contenir et à guider les vaches. Des passages d'hommes de 35 cm de large sont à réserver si un accès vers un box ou la nursery est nécessaire. Dans la situation où l'aire d'attente est contiguë au bardage pignon du bâtiment, une lisse métallique suffit en protection.

La laiterie et le bureau



Vue intérieure de la laiterie avec un habillage étanche, sur la face intérieure de la paroi, posé sur un muret en béton banché de 60 cm de hauteur.

Dans la laiterie, la hauteur des murs peut être réduite à 50-60 cm au-dessus de la dalle de sol pour recevoir les poteaux de charpente, ainsi protégés des eaux de lavage.

Au-dessus de ce mur, sur une ossature bois, la paroi côté laiterie (étanche et lavable) peut être réalisée avec :

- des lambris ou des panneaux isolés en PVC,
- des bardages ou des panneaux sandwich métallisés,
- des panneaux de contreplaqué "marine" ou en OSB 3 qui peuvent être peints avec une peinture époxy.

Côté extérieur de la laiterie, la paroi pourra être réalisée avec un bardage bois jointif (pose à recouvrement, avec couvre-joints, ou de type "clin" à rainures et languettes).

Le choix du bois est à privilégier en parois séparatives et extérieures car il est peu sensible aux chocs accidentels. Il faut veiller qu'il ne soit pas au contact quotidien ou permanent de l'humidité. Si c'est le cas, il faut réaliser une paroi hydrofuge : peinture époxy, lambris PVC ou autres matériaux similaires, ou encore parpaings enduits jusqu'à hauteur en contact régulier avec les eaux de lavage.



En habillage sur paroi extérieure du bureau de l'exploitation, l'ossature bois est très adaptée avec un bardage bois jointif. Pour le rendre étanche, il faut y tendre un film "pare-pluie" entre chevrons et bardage. Cette conception permet de passer aisément les câblages électriques et d'isoler suivant le besoin la paroi entre les montants de l'ossature.



En cloisons intérieures et séparatives, sur sous-bassement maçonné, les panneaux d'OSB 3 permettent des finitions économiques. L'insertion de fenêtre et bandeau éclairant est facilitée par une paroi réalisée en ossature bois.

Document réalisé par les Chambres d'Agriculture et le GIE Lait-Viande de Bretagne :

GIE Lait-Viande de Bretagne - Comité Régional Bâtiment
Maison de l'Agriculture CS 64240 - 35042 RENNES Cedex
tél. 02 23 48 29 00 - fax. 02 23 48 29 01
e-mail. crb@gielaitviandebretagne.fr



Faites appel aux concepteurs et aux constructeurs CHARTE QUALITÉ BÂTIMENTS BOVINS

