

Penser les bâtiments de demain : des bâtiments économes et performants

Les instituts techniques agricoles se sont regroupés au sein d'un Réseau Mixte Technologique (RMT) « *Bâtiments d'élevage de demain* » pour travailler sur les bâtiments du futur. Bien qu'il soit difficile d'imaginer à quelle allure l'agriculture et les attentes de la société vont évoluer dans les prochaines années, les bâtiments ne sont pas qu'une question de matériaux et seront le reflet des questionnements d'aujourd'hui. Les bâtiments de demain résulteront de compromis entre investissements et rentabilité, travail et sécurité, bien-être animal et productivité, environnement et économie d'énergie. Réflexion sur des bâtiments économes et performants en filière équine...

Par Camille THOMAS - Pauline DOLIGEZ - Thierry LEBORGNE - Laurent VIGNAUD - Laetitia MARNAY-
LE MASNE - Laurie BRIOT - | 24.02.2020 |



Niveau de technicité :



Qu'est-ce que le RMT « Bâtiments d'élevage de demain » ?

Le Réseau Mixte Technologique (RMT) « *Bâtiments d'élevage de demain* » développe un large réseau de compétences et d'échanges sur les bâtiments d'élevage (chevaux, porcs, ruminants et volailles). Il favorise l'émergence de projets entre les acteurs de la recherche, du développement et de l'enseignement. Sur la période 2014-2018, l'un des objectifs de ce RMT était de réaliser des prototypes virtuels de bâtiments pour chaque filière.



Pour plus d'informations sur ce RMT, ses missions et ses nombreux acteurs :
<http://www.rmt-batiments.org/>

Les prototypes virtuels de bâtiments

Chaque prototype proposé est optimisé au regard d'une des 3 priorités suivantes :

- Le **bâtiment économe et performant** : priorité « coûts raisonnés » pour maîtriser les charges liées au bâtiment
- Le **bâtiment écoresponsable** : priorité « environnement » pour minimiser l'impact environnemental de la structure
- Le **bâtiment de précision** : priorité « précision » pour l'intégration de nouvelles technologies de pointe

Chaque prototype propose ainsi un assemblage de **solutions techniques optimisées en lien avec la priorité retenue et le système d'élevage adopté**. Ainsi, ils ne constituent pas LA référence unique de ce que pourraient être les bâtiments de demain. Ces prototypes susciteront alors nécessairement des réactions d'adhésion ou de critique constructives. Ils ne proposent pas de rupture très marquée avec les modèles de

bâtiments actuels, mais visent avant tout l'optimisation la plus avancée possible.

Chaque éleveur y trouvera des sources à adapter à sa situation. En effet, les choix reviendront au final aux porteurs de projets, pour **construire et aménager des bâtiments adaptés aux besoins de leurs exploitations et à leurs aspirations.**

Bâtiments économes et performants : le prototype présenté par l'IFCE

Les objectifs généraux du prototype sont de **maîtriser les charges d'investissement et de fonctionnement** liées aux bâtiments, et de **s'orienter vers une conduite d'élevage limitant le temps en bâtiments.**



Le prototype est basé sur un système d'élevage en maxi pâturage, avec une période d'hivernage sur aire stabilisée extérieure, comprenant des aires d'exercice, de couchage et d'alimentation.

Conception du bâtiment axée autour de 4 objectifs

Objectif 1 : améliorer les conditions d'hébergement des chevaux

Le mode d'hébergement retenu correspond à un **hébergement collectif extérieur** propice aux relations sociales et au bien-être animal. Le dispositif propose un accès au **fourrage à volonté** pour favoriser la santé digestive et permet de limiter l'accumulation de poussières sur la zone d'alimentation. Une **station de grattage** et une **zone de roulage** participent au confort des chevaux.

Objectif 2 : limiter les coûts de construction



Aire de couchage avec lanières PVC sur les côtés © IFCE

Les **surfaces couvertes** ont été **limitées** en ne couvrant que l'aire d'alimentation et l'aire de couchage. L'aire de couchage est une aire paillée offrant un minimum de 10 m² par cheval (rappel : surface minimale de couchage

par cheval = $(1,7 \times \text{hauteur au garrot en m})^2$). L'aire d'alimentation est une façade linéaire libre-service avec un auvent de 2,10 m de haut. Les bardages sur les côtés ont été remplacés par des lanières PVC servant à la fois de brise-vent et d'échappatoire en cas de conflit. La hauteur du bâtiment a également été réduite à une hauteur d'engin, soit 3,50 m.

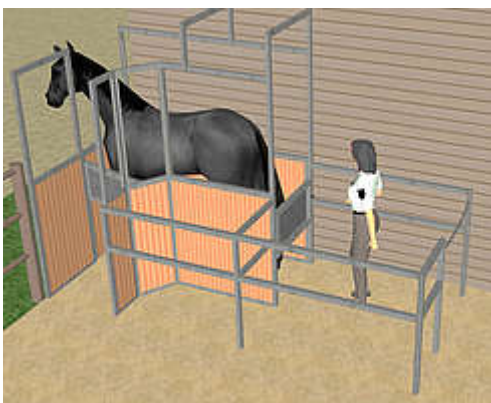
Objectif 3 : mécaniser, automatiser et sécuriser les tâches



Râtelier avec grille inclinée relevable et store enrouleur électrique © IFCE

L'**affouragement** est **mécanisé** et s'effectue **par l'extérieur**. Le fourrage repose sur une grille inclinée relevable qui permet une descente du fourrage en continu et la réduction des poussières. Elle peut être redressée pour faciliter le nettoyage (ce système n'a pas encore été testé). Le fourrage est protégé du vent par un store enrouleur électrique sur la face extérieure.

Le curage est également facilité par la **stabilisation du sol** qui permet l'utilisation d'un **racleur pour retirer les crottins** et pourrait également permettre un **raclage automatisé par robot** (prototype à venir). La litière accumulée de paille de l'aire de couchage est retenue par des **bastaings** pour limiter l'entretien de cet espace.



Barre d'échographie © IFCE

L'accès au pâturage est contrôlé par une porte automatique programmable. De même, la barre d'échographie est équipée de 2 **portes automatiques** actionnées par l'utilisateur pour permettre un tri des juments directement après l'échographie.

Objectif 4 : optimiser la gestion des effluents, de l'eau et de l'énergie

Les jus sont récupérés par un **système de drains** et sont traités par une filière de **massifs filtrants végétalisés**. L'**eau de pluie** est **collectée, filtrée et utilisée pour l'abreuvement** des chevaux (projet d'étude de la potabilité à venir). Des **panneaux photovoltaïques** permettent d'alimenter la mise sous lumière des juments, les clôtures et les équipements annexes.

Estimation des coûts d'investissement (HT)

Bâtiment	Aire stabilisée	Râtelier linéaire
130-150 €/m ²	12-15 €/m ²	450-500 €/place

Forces et limites ?

Les forces	Les limites
<ul style="list-style-type: none">• Réduction de la main d'œuvre avec une gestion collective des animaux• Réduction des taches chronophages• Système de conduite alimentaire respectant les besoins physiologiques des chevaux• Logement collectif en adéquation avec les 5 libertés définies par le Welfare Quality®	<ul style="list-style-type: none">• Difficulté de gestion et soins des individus plus à risques (maladies chroniques, âgés...)• Compromis entre abrasivité du sol stabilisé et facilité du curage mécanique• Difficulté de gestion avec des troupeaux peu stables dans le temps

En savoir plus sur nos auteurs

- **Camille THOMAS** Apprentie ingénieur, chargée de projet « Bâtiments innovants » - IFCE
- **Pauline DOLIGEZ** Ingénieur de développement IFCE
- **Thierry LEBORGNE** Architecte, responsable du service Innovation Des Equipements Equestres (IDEE) de l'IFCE
- **Laurent VIGNAUD** Ingénieur de projets et développement IFCE
- **Laetitia MARNAY-LE MASNE** Ingénieur de développement IFCE
- **Laurie BRIOT** Ingénieur de recherche IFCE



Pour retrouver ce document: www.equipedia.ifce.fr
Date d'édition : 12 02 2021