

Penser les bâtiments de demain : des bâtiments écoresponsables

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 écoresponsables 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.**

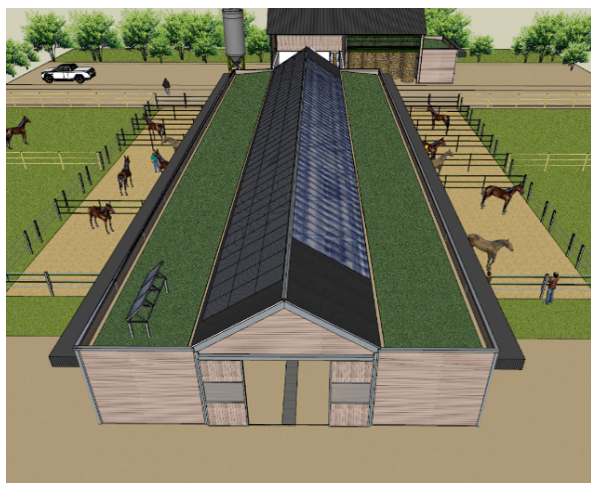
La priorité « environnement » ou bâtiments écoresponsables

Les **bâtiments « écoresponsables »** visent la **réduction de l'impact environnemental des bâtiments d'élevage** lors de leur construction et de leur utilisation. Ils mettent l'accent sur le respect de l'environnement au sens large :

- Intégration paysagère
- Préservation des ressources en quantité et en qualité : eau, air, climat (gaz à effet de serre ou GES et empreinte carbone)
- Réduction des nuisances (bruits, odeurs)
- Lien au territoire

Les démarches d'écoconstruction guident les choix pour ce type de bâtiments, tant lors de leur conception/construction, que dans leur fonctionnement et jusqu'à leur déconstruction. Ceci les place nécessairement dans une logique économique. La notion d'écoresponsabilité intègre également la **problématique du bien-être, de la santé et de la sécurité des hommes et des animaux.**

Bâtiments écoresponsables : le prototype « environnement » présenté par l'IFCE



Vue générale du bâtiment éco-responsable © IFCE

Les objectifs généraux du prototype sont le **recyclage des eaux et effluents**, la **gestion de l'énergie et de l'ambiance des bâtiments** et le **choix des matériaux de construction.**

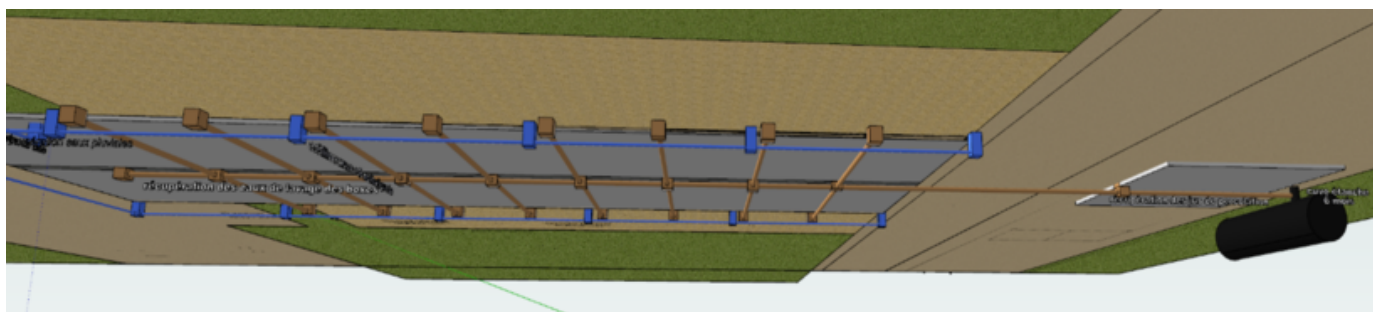


Le prototype est basé sur une structure type centre équestre péri-urbain de 1 UTH (unité de travail humain, soit l'équivalent d'un temps complet sur une exploitation) pour 16 chevaux. Le bâtiment principal, de type barn, offre un hébergement modulable pouvant être à la fois intérieur et extérieur, et à la fois individuel et collectif. Le prototype comprend également 2 boxes de quarantaine et un bâtiment de stockage.

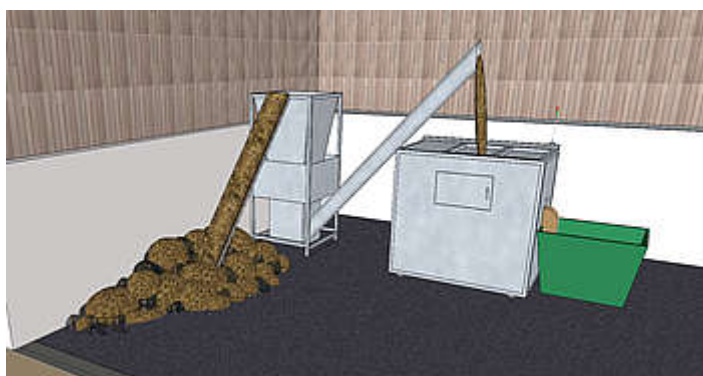
Conception du bâtiment axée autour de 2 objectifs

Objectif 1 : limiter l'impact environnemental

Tout d'abord, l'énergie solaire est privilégiée via des **panneaux photovoltaïques**, un **chauffe-eau solaire**, ou encore une **toiture vitrée** permettant un éclairage naturel de l'écurie. Une **toiture végétalisée** a également été choisie pour son inertie thermique. La **ventilation** se fait **de manière naturelle** par effet cheminée. L'**eau de toiture** est **récupérée pour l'arrosage des aires d'exercice et la douche** des équidés. Les eaux de lavage sont collectées et traitées.



Système de récupération de l'eau © IFCE



Eco-digester © IFCE

Ensuite, le **fumier** est **valorisé sur place**. Installé à proximité des écuries, un **éco-digester**, d'une capacité de 1 tonne de traitement par jour, permet de transformer le fumier en **compost** (respectant la norme de commercialisation NF U44-051). Un **système de récupération des lixiviats et des eaux souillées** est aussi essentiel au contrôle de l'impact environnemental de la structure. Ces eaux peuvent être traitées dans l'éco-

digesteur.

Enfin, le choix des **matériaux de construction** est réfléchi de manière à favoriser les **circuits-courts** et les **essences locales**.

Objectif 2 : améliorer les conditions d'hébergement des chevaux



Boxes avec aire d'exercice modulables © IFCE

Les boxes sont attenants à une **aire d'exercice stabilisée libre d'accès** favorisant une plus grande activité locomotrice. Ces aires d'exercices, tout comme les boxes, sont modulables grâce à **des clôtures et des cloisons amovibles**. Ainsi, le prototype offre la **possibilité de passer d'un hébergement individuel à un hébergement collectif** pour un cheval donné. Le **fourrage** est disponible **à volonté** grâce à un système « 1 râtelier pour 2 boxes », d'une capacité d'une balle ronde. L'approvisionnement se fait de manière sécurisée par le couloir.

Estimation des coûts d'investissement hors taxes (HT)

N°	Désignation	Quantité	Prix unitaire (HT) en €	Prix total (HT) en €
1	Box de 16m ² + couloir 6m	16	14 000,00	224 000,00
2	Box quarantaine	2	12 000,00	24 000,00
3	Aire stabilisée 32m ²	8	1 890,00	15 120,00
4	Douche chevaux	1	12 000,00	12 000,00
5	Pansage - préparation	1	12 000,00	12 000,00
6	Bureau - accueil	1	24 000,00	24 000,00
7	WC - douche personnel	1	14 400,00	14 400,00
8	Vestiaire personnel	1	12 000,00	12 000,00
9	Stockage	1	24 000,00	24 000,00
10	Fumière	1	7 200,00	7 200,00

Total HT (hors VRD) en €	256 720,00
VRD 15% en €	38 508,00
Total HT (hors HDI) en €	295 228,00
HDI 15% en €	44 284,20
TOTAL opération HT en €	339 512,20

Forces et limites ?

Les forces	Les limites
<ul style="list-style-type: none"> • Réduction de l'impact environnemental des constructions • Confort et bien-être des équidés : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Augmentation de l'activité locomotrice ◦ Et des relations sociales entre équidés • Réduction des charges de structure : autoconsommation d'électricité et recyclage de l'eau • Valorisation du fumier sur place grâce à l'éco-digesteur 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionnement électrique de l'éco-digesteur • Acceptation d'une gestion plus collective des équidés

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