



**HAL**  
open science

# Application d'une démarche d'éco-construction et de management environnemental aux bâtiments d'élevage

J.Y. Blanchin

► **To cite this version:**

J.Y. Blanchin. Application d'une démarche d'éco-construction et de management environnemental aux bâtiments d'élevage. Innovations Agronomiques, 2012, 25, pp.341-350. 10.17180/0bvt-9647 . hal-02642106

**HAL Id: hal-02642106**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02642106>**

Submitted on 28 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

## Application d'une démarche d'éco-construction et de management environnemental aux bâtiments d'élevage

Blanchin J.Y.<sup>1</sup>

(1) Institut de l'Élevage route de la Durance 04100 Manosque

Correspondance : [jean-yves.blanchin@idele.fr](mailto:jean-yves.blanchin@idele.fr)

### Résumé

Ce projet a permis de réaliser un état des lieux de l'impact environnemental des bâtiments d'élevage construits aujourd'hui, de définir les objectifs environnementaux principaux pour le bâtiment d'élevage dans une démarche d'éco-conception et d'éco-gestion, d'expérimenter et d'adapter les 14 cibles HQE à la conception et à la production des bâtiments d'élevage pour chaque filière d'élevage. Le partenariat a réuni des instituts techniques, des organismes de l'élevage, de la construction, de l'architecture et de l'environnement. Pour différents types de bâtiment d'élevage, l'impact environnemental a été évalué. Les résultats sont disponibles pour la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre liés à la construction du bâtiment. La charte "Eco-construire un bâtiment d'élevage" est une innovation pour l'élevage. Elle permet de projeter, construire, utiliser un bâtiment respectueux de l'environnement tout en prenant en compte les contraintes spécifiques liées à l'activité d'élevage.

**Mots-clés :** bâtiment d'élevage, construction, énergie, Fiche de Déclaration environnementale et Sanitaire (FDES), gaz à effet de serre, HQE, impact environnemental, matériaux.

### Abstract: Approach of eco-building and environmental elevage buildings

This project permits to make an inventory of the environmental impact of livestock built today buildings, to set environmental objectives for barn in an eco-design and eco-management approach, to experiment and adapt 14 HQE targets in the design and production of livestock for each sector of livestock buildings. The partnership brought together technical institutes, organizations of ranching, construction, architecture and the environment. For different types of barn, the environmental impact is assessed. The results are available for the construction of the building-related energy consumption and greenhouse gas emissions. The Charter "Eco-build a barn" is an innovation for the livestock. It allows to project, build, use an environmentally friendly building environment while taking into account the specific constraints related to the activity of breeding.

**Keywords:** livestock building, construction, energy, sheet environmental statement and health (ESFD), gases greenhouse, HQE, environmental impact, materials.

### Introduction

La profession agricole s'engage de plus en plus dans des démarches de développement durable pour ses systèmes d'exploitation ainsi que ses pratiques d'élevage. Les filières d'élevage (ruminant, porcin, avicole et cunicole) pour s'adapter à de nouveaux marchés, réfléchissent à l'évolution de la qualité de leurs bâtiments. Le monde du bâtiment d'élevage, objet de politiques publiques, doit prendre en compte les préoccupations environnementales autour de la raréfaction des ressources énergétiques fossiles, du renchérissement du coût de l'énergie et de la nécessaire réduction des émissions de gaz à effet de

serre. Ce projet a permis d'appliquer, de tester et d'adapter la démarche Haute qualité Environnementale (HQE), dans les bâtiments d'élevage, basée sur 14 cibles autour de l'éco-construction, de l'éco-gestion, du confort, de la santé. C'est une méthode novatrice qui n'est pas utilisée en bâtiment d'élevage mais seulement pour des bâtiments publics et des logements tertiaires.

Les objectifs poursuivis par le projet ont été de :

- faire un état des lieux de l'impact environnemental des bâtiments d'élevage construits aujourd'hui,
- définir les objectifs environnementaux principaux pour le bâtiment d'élevage dans une démarche d'éco-conception et d'éco-gestion,
- expérimenter et adapter les 14 cibles de la démarche HQE à la conception et production des bâtiments d'élevage,
- tester les cibles retenues ou adaptées en imaginant un bâtiment d'élevage respectueux de l'environnement, de la conception à la déconstruction pour chaque filière d'élevage.

Ce programme a réuni un partenariat rassemblant des instituts techniques (Institut de l'Élevage, Ifip, Itavi), des organismes de l'élevage spécialisés en bâtiments d'élevage (APCA, Chambres d'agriculture de Bretagne (Pôle herbivores), Chambre d'agriculture de l'Isère, Chambre d'agriculture de l'Ain, Chambre d'agriculture de la Haute-Marne, Sica Habitat rural du Poitou, Maison régionale de l'élevage Provence-Alpes-Côte d'Azur), des organismes de la construction, de l'architecture ou de l'environnement (Association HQE, CAUE du Loiret, Ademe). Il a été conduit par l'Institut de l'Élevage.

Ce document n'a pas pour objet de présenter de manière détaillée l'ensemble des résultats techniques. Il expose l'organisation, la structuration inter-partenariale et les méthodes de travail qui ont été mises en œuvre ainsi que les différents documents produits à l'issue du programme.

## **1. La démarche— action, partenariat, méthode de travail**

### ***1.1 Un programme de travail réparti en quatre actions***

Le projet contient, au sens de l'appel à projet CasDAR, quatre actions :

- Action 1 : Evaluation de l'impact environnemental des bâtiments d'élevage actuels,
- Action 2 : Etude de l'intégration possible de démarches environnementales lors de la conception d'un bâtiment d'élevage (test de la démarche Haute qualité environnementale). Création d'une charte.
- Action 3 : Production d'un prototype d'éco-bâtiment par filière. Dans l'appel à projet, l'objectif prévu de cette action était de produire un prototype d'éco-bâtiment (sous forme d'une maquette virtuelle) pour chaque filière d'élevage, à l'horizon 2020. Au fur et à mesure de l'avancement du projet, il est apparu que cet objectif était mal adapté au regard des réelles productions de l'action 2. Le nouvel objectif de cette action a été de montrer ce que rend possible la charte en termes de construction de bâtiment d'élevage.
- Action 4 : Transfert et diffusion. Les actions 1, 2 et 3 ont donné lieu à des publications qui ont été travaillées dans le cadre de l'action 4.

### ***1.2 Partenariat : un bilan positif de son fonctionnement***

Deux niveaux d'implication des partenaires ont fonctionné.

Le comité de pilotage a réuni l'ensemble des partenaires techniques et des experts associés à ce projet de recherche (des représentants des ministères de l'agriculture et de l'écologie, du chargé des

questions d'énergie en agriculture à l'Ademe, du chargé de mission du CasDAR, du chargé de mission «bâtiment d'élevage» à l'APCA).

Le groupe de travail plénier était composé de l'ensemble des partenaires techniques (Ifip, Itavi, APCA, Chambres d'agriculture de Bretagne, Chambre d'agriculture de l'Isère, Chambre d'agriculture de l'Ain, Sica HR du Poitou, Maison régionale de l'élevage Paca, CAUE du Loiret) auquel se sont jointes l'Ademe et l'APCA en fonction des thèmes abordés.

La coordination et la gestion d'ensemble du dossier a été effectuée par l'Institut de l'Elevage.

En fonction des besoins des différentes actions, il a été fait appel à des experts pour aider à l'avancée du projet (Centre scientifique et technique de bâtiment, CSTB ; Association HQE, Fédération de l'industrie bois-construction, FIBC ; ...). Ces réunions ont été l'occasion d'approfondir les connaissances sur ce thème par des interventions, par exemple de Christophe Gérard de Certivéa/Association HQE, Alexandra Lebert du CSTB, Frédéric Rossi du FIBC/FCBA. Les chambres d'agriculture, la MRE et la Sica ont apporté leur expertise du terrain, les choix des sites pour les différents tests et leur expérience en bâtiments d'élevage. Les instituts ont permis de répondre de façon transversale sur l'ensemble des filières d'élevage (ruminant, aviculture, porcin). Les publications sont communes avec des précisions pour chacune des applications en fonction des filières. Le CAUE du Loiret a apporté son expertise sur la conception, la construction et l'insertion du bâti dans un site.

Une originalité du partenariat vient de la qualité du partenariat croisant des compétences en matière de bâtiment, de techniques agricoles (techniques de construction, prise en compte de données spécifiques aux animaux, ...) et d'environnement.

Le fonctionnement a été efficace et apprécié grâce aux nombreux échanges et aux travaux en sous-groupes. Cette expérience a été aussi un lieu de formation des partenaires à travers leur participation par exemple à des journées organisées autour des interventions d'experts, par les tests réalisés en ferme.

Par ailleurs, ce partenariat a permis d'avoir accès à des expériences européennes (Autriche, Allemagne, Suisse).

Le lien avec le RMT Bâtiment du futur, agréé en 2007 a permis un relais vers le site web du RMT.

### **1.3 Méthodes de travail**

La méthode de travail n'a pas été la même pour l'ensemble des actions. Dans ce document, trois exemples sont décrits.

*Pour l'action « Evaluation de l'impact environnemental des bâtiments d'élevage actuels », la méthode de travail retenue a été basée sur une recherche bibliographique (méthodes, bases de données, indicateurs pertinents), sur l'intervention d'experts (membre de l'association HQE/Certivea sur la démarche HQE et le management de qualité environnementale ; CSTB outil d'évaluation, base de données INIES, méthode calcul) et sur la mise en commun des expériences de chaque partenaire.*

Tous les partenaires techniques ont été mobilisés sur cette tâche. Cette action a mis en œuvre, lors de réunions de travail, des échanges avec des personnes ressources extérieures (intervention d'experts) au projet mais pertinentes sur ce thème de travail.

Chaque partenaire a mis en place des moyens en fonction de ses compétences ou spécificités :

- collecte de données, documentations et expériences concernant l'éco-construction ;
- participations aux groupes de travail : établissement de bâtiment/référence, recherche bibliographique, rédaction, synthèse ;
- recueil d'information sur les politiques locales d'éco-conception et d'expérimentations d'actions locales, nationales ou internationales ;
- lien entre le projet et le site de formation en ligne « architecturesagricultures.fr ».

Pour l'action « Etude de l'intégration possible de démarches environnementales lors de la conception d'un bâtiment d'élevage (test de la démarche Haute Qualité Environnementale). Création d'une charte », les partenaires ont mis en place des moyens en fonction de ses compétences ou spécificités :

- collecte de données, documentations et expériences;
- participations aux groupes de travail : rédaction, synthèse, relecture ;
- organisation de réunions propres aux filières hors-sol (IFIP, ITAVI) ;
- enquêtes et tests de la charte : choix des exploitations, accueil du stagiaire, accompagnement lors des enquêtes ;
- recueil d'informations sur les politiques locales d'éco-conception et d'expérimentations d'actions locales, nationales ou internationales.

Pour l'action « Transfert et diffusion », la mise en commun et le débat sur les moyens de bien communiquer ont été la base de la méthode de travail avec l'appui du service communication de l'Institut de l'Elevage. Un site internet <http://www.eco-construction-elevage.fr/> a permis d'organiser les documents à partager entre les partenaires, de classer les documents sources, de rassembler les documents validés (comptes-rendus de réunions, plaquettes diffusées, ...).

## 2. Les résultats obtenus

### 2.1. Détermination de l'impact environnemental lié à la construction des bâtiments d'élevage

L'objectif est ici de faire un état des lieux des bâtiments d'élevage actuels. Cette action s'appuie sur la norme NF 01-020 qui décrit et permet d'évaluer la qualité environnementale des bâtiments. Il s'agissait de faire le choix d'une méthodologie permettant d'évaluer l'impact environnemental des bâtiments d'élevage. Enfin, il a été évalué l'impact environnemental de bâtiments d'élevage typiques mais contrastés pour les différentes filières.

D'abord, la notion d'éco-construction des bâtiments d'élevage a été définie (1). Pour évaluer l'impact environnemental des bâtiments agricoles actuels liés à leur construction, une méthode a été construite par le groupe de travail. Cette méthode consiste à calculer l'impact environnemental des bâtiments actuels en matière de consommation d'énergie, de production de déchets, de pollution de l'air, depuis leur conception jusqu'à leur construction et démolition. Une publication (2) précise comment calculer cet impact environnemental en prenant en compte les impacts liés à la fabrication des matériaux utilisés, à leur transport, mise en œuvre, entretien et renouvellement en fin de vie. Les résultats de cette évaluation sont disponibles pour deux domaines : la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre (3). Ils concernent la filière porcine, la filière avicole et la filière « ruminants » en décrivant le type de bâtiment évalué. Une première valorisation des résultats permet d'enrichir deux bases de données nationales (GES'TIM et Dia'terre®).

Les résultats obtenus sont constitués par les éléments suivants :

- choix d'une méthode d'évaluation ;
- travail sur les bases de données disponibles ;
- recherche des indicateurs environnementaux pour chaque produit de construction à partir des bases disponibles (base INIES rassemblant les FDES) ;
- définition du périmètre de calcul des matériaux de construction par rapport aux autres produits ;
- calcul d'indicateurs environnementaux pour les matériaux les plus employés dans la construction des bâtiments d'élevage ;

- élaboration et choix de bâtiments d'élevage typiques mais contrastés pour les différentes filières (bovine, ovine, caprine, porcine et avicole) avec établissement des métrés descriptifs et quantitatifs pour chacun des exemples ;
- test des logiciels d'évaluation de l'impact environnemental ;
- choix du logiciel Elodie développé par le CSTB (bêta-testeur).

## 2.2. *Elaboration d'une charte d'éco-construction*

L'objectif de cette action est l'étude de la démarche HOE et de ses 14 cibles, tournées autour de l'éco-construction, l'éco-gestion, du confort et de la santé. Les 14 cibles de cette démarche ont été examinées, puis il a été évalué leur intégration possible lors d'une démarche de conception d'un bâtiment d'élevage. La transcription de la démarche, sa faisabilité, son articulation avec les démarches de conseil existantes ont abouti à la rédaction d'une charte pour éco-construire un bâtiment d'élevage.

Cette démarche a été ensuite appliquée à des bâtiments-test, actuellement en projets. Ceux-ci ont été répartis entre les différentes filières d'élevage (14 bâtiments testés en 2009 et 9 en 2010). Le choix des bâtiments a été effectué par les partenaires, en vérifiant qu'une réelle démarche de conception avait été engagée pour la construction du bâtiment.

Pour prendre en compte les préoccupations environnementales lors de la conception d'un bâtiment d'élevage, une charte « Eco-construire un bâtiment d'élevage » a été élaborée (4). Elle se compose de quatre axes autour desquels doivent s'inscrire les choix à conduire lors de la conception d'un bâtiment éco-construit :

- I. insertion dans le site pour une conception/rénovation écologique des bâtiments d'élevage ;
- II. matériaux, techniques constructives, ressources et nuisances de construction : limiter le prélèvement de matières premières et les rejets, optimiser les recyclages ;
- III. énergie, eau et déchets d'activités : limiter les besoins, limiter les rejets polluants, favoriser les énergies renouvelables ;
- IV. confort et santé : préserver la santé du personnel et des animaux, améliorer leur confort.

Ces quatre axes englobent 67 points dont le tiers est considéré comme incontournable et doit être respecté pour tout projet d'éco-construction ou d'éco-rénovation. Afin de faciliter l'utilisation de la démarche, un guide technique (4) à destination des éleveurs et de leurs conseillers, est proposé comme document d'accompagnement à la charte proprement dite. Il permet d'une part de bien s'approprier les objectifs et les enjeux liés aux différents points, et d'autre part de faciliter le conseil. En effet, le guide illustre, par des exemples concrets, les solutions techniques disponibles et fournit quelques rappels de la réglementation, pour chacun des points de la charte.

Les résultats de l'action sont :

- travail sur les cibles de la démarche HOE en sous-groupe de travail (Chambres d'agriculture de Bretagne, Ifip, Itavi et Institut de l'Élevage) à partir de la norme et de la démarche HOE ;
- prise en compte des recherches (réalisées en 2008) sur les démarches d'éco-construction internationales (LEED Canada, Suisse, Autriche), françaises (adaptations régionales) ;
- une première ébauche d'une charte d'éco-construction adaptée au bâtiment d'élevage ;
- validation en groupe plénier et première version d'une charte d'éco-construction des bâtiments d'élevage composée de trois documents : une grille d'évaluation du projet, une notice technique et un guide du technicien ;
- élaboration d'une charte pour éco-construire un bâtiment d'élevage composée d'une grille d'évaluation du projet et d'un guide technique ;
- enquête et test de la charte auprès d'éleveurs ayant des projets de bâtiments d'élevage, et de conseillers agricoles (14 sites) ;

- finalisation d'une charte pour éco-construire un bâtiment d'élevage composée d'une grille d'évaluation du projet et d'un guide technique;
- création d'un logo (Figure 1);
- une seconde série de tests réalisée en 2010 (9 fermes dont 4 en lycée ou ferme expérimentale).



Figure 1 : Le logo «ecobel» a été créé pour identifier et communiquer sur la démarche d'éco-construction adaptée aux bâtiments d'élevage. Il pourra aussi identifier un bâtiment construit en s'appuyant sur la charte.

### 2.3. Les hyper-schémas et la diffusion de la démarche

Dans l'appel à projets, l'objectif prévu de cette action était de produire un prototype d'éco-bâtiment (sous forme d'une maquette virtuelle) pour chaque filière d'élevage, à l'horizon 2020. Au fur et à mesure de l'avancement du projet, il est apparu que cet objectif était mal adapté au regard des réelles productions de l'action. Le nouvel objectif de cette action a été de montrer ce que rend possible la charte en termes de construction de bâtiment d'élevage. Sur la base d'un exemple à la manière d'un hyper-paysage, il s'est agi de réaliser un «hyper-schéma». Un hyper-paysage est une représentation d'un paysage (le plus souvent une photographie) dans lequel sont définies des zones interactives. En cliquant sur ces zones, on accède à des informations sur ces éléments du paysage (quelles en sont les composantes, les acteurs, les enjeux...). Des hyper-schémas ont été élaborés avec des zones interactives illustrant les différents choix possibles en matière d'éco-construction. Pour chaque exemple, il est mentionné les points de la charte auxquels ils répondent.

Les résultats de cette action 3 sont l'élaboration d'un outil « plus grand public », support de formation et/ou d'information (5). Il sera utilisé en amont de l'utilisation de la charte. Les objectifs sont de montrer ce que permet la charte, et de souligner que ces démarches sont conçues pour utiliser les ressources naturelles au maximum. Par ailleurs, il a été évité de prendre parti pour telle ou telle solution afin de laisser des choix ouverts. Trois thèmes (eau, énergie et, fonctionnement et utilisation du bâtiment) ont été développés sous forme de diaporamas avec des liens interactifs entre les diapositives et/ou les différents diaporamas. Le contenu présente ce type de démarche et prend en compte la spécificité de chaque filière partenaire du programme.

Ce travail pourra servir de base pour rédiger le cahier des charges d'un possible site internet.

### 3. Valorisation et diffusion des résultats

Le projet a donc permis d'acquérir des références concernant l'empreinte environnementale des bâtiments d'élevage actuels. Il a été le lieu d'échanges, d'acquisition de connaissances sur la méthode de la démarche HQE. Cela a permis la rédaction d'une charte et du guide technique qui l'accompagne. La force de diffusion et de communication des partenaires comme le réseau des 250 conseillers bâtiments d'élevage pour les filières ruminants ont permis et vont permettre une large diffusion des résultats, des méthodes et des outils. Tous les partenaires impliqués dans ce projet sont susceptibles de communiquer sur le programme. Pour cela, chaque organisme utilise les canaux qui lui sont propres : presse spécialisée, journées techniques, site web, ...

Une conférence « Bâtiment d'élevage et éco-construction, quels enjeux, quelles solutions ? » a eu lieu au Sommet de l'Élevage de Cournon, le 6 octobre 2011. Son objectif était la présentation des résultats et des publications du programme. Le public était composé des financeurs, du comité de pilotage du programme, des conseillers bâtiments, des conseillers d'entreprises et des représentants du secteur de la construction agricole (bois, acier, béton).

*Quelques exemples de valorisation parmi les partenaires de l'élevage ou du monde agricole*

La Chambre d'agriculture de Bretagne a communiqué à travers le réseau de conseillers bâtiments bretons d'une part, et leur site internet d'autre part.

La Chambre d'agriculture de l'Isère a proposé d'intégrer la charte au cahier des charges du projet de construction d'une ferme sur un site appartenant à une collectivité locale. La communauté de commune de Grenoble, maître d'ouvrage a retenu cette proposition.

Dans le cadre du PEP Caprin Rhône-Alpes, un appui a été apporté pour l'élaboration de fiches techniques diffusées lors de journées portes ouvertes aux éleveurs. Les thèmes travaillés sont les économies en eau et énergie sur une exploitation caprine fromagère fermière. Les fiches concernant l'exploitation et le bâtiment sont parues en septembre 2010, celles concernant la fromagerie en septembre 2011.

En région Provence-Alpes – Côte d'Azur, la Maison régionale de l'élevage a des échanges autour de la charte avec un Civam en agriculture biologique, le service agriculture du conseil général des Bouches - du-Rhône, les services du conseil régional (service agricole, service environnement).

*D'autres exemples d'exploitation de résultats avec les professionnels du bâtiment*

Des échanges avec un groupe de travail qui élabore une charte pour éco-construire des bâtiments industriels ont eu lieu dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Au niveau national, de nouvelles relations de travail avec des organismes professionnels du monde de la construction ont démarré à l'occasion de ce programme, plus particulièrement avec le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment), la FIBC (Fédération de l'industrie bois construction) et Construir'Acier (association de développement de la construction en acier).

*Des transferts à envisager*

Au delà du transfert réalisé durant la vie du programme de recherche, des transferts sont prévus sur les axes suivants. Des échanges sont envisagés avec les centres de ressources régionaux sur la qualité environnementale de la construction en particulier avec les régions Rhône-Alpes et Bourgogne.

Dans le cadre du programme des bâtiments d'élevage à basse consommation démarré en janvier 2011, les résultats permettront d'approfondir la question de l'énergie liée à la construction des bâtiments.

**4. Au-delà des résultats, des perspectives pour des travaux à conduire**

Durant le programme, il est à souligner la forte implication des partenaires, leur motivation et la bonne dynamique du groupe de travail qui ont favorisé un bon déroulement du projet.

Des perspectives de travail sont proposées dans la continuité de ce programme. Il y aurait lieu de :

- continuer à valoriser de façon plus large les références et les productions du programme pour un développement de la démarche sur le terrain ;
- organiser la vie de la charte, sa mise à jour, mettre en place une veille technique sur ce thème ;
- développer les contacts avec les syndicats des produits de la construction (acier, béton, couverture, terre cuite) ;
- élaborer une base de données FDES pour les matériaux et équipements utilisés en bâtiments d'élevage (barrières, caillebotis, logettes, ...) ;
- valoriser les résultats de l'impact environnemental de la construction des bâtiments d'élevage dans l'évaluation d'analyse de cycle de vie en élevage. Par exemple, il sera possible d'intégrer

les éléments relatifs à la construction dans le cadre d'Agri-Balyse. Agri-Balyse est une base de données publique d'inventaires de cycle de vie de produits agricoles à la sortie de la ferme en cours d'élaboration.

- développer les échanges de données entre Elodie (évaluation environnementale) et Estibat (évaluation du coût de la construction), pour évaluer les coûts en instantané du projet de bâtiment avec possibilité de choisir pour l'éleveur sur ses besoins de construction en termes de qualité environnementale (basculement entre coûts et solutions environnementales).

Il pourrait être imaginé qu'un sous-groupe de travail au sein du RMT Bâtiment du futur aide au développement de la charte et à son utilisation.

## Conclusion

Ce programme de recherche a permis d'évaluer l'impact environnemental de la construction de différents types de bâtiment d'élevage. Les résultats sont disponibles pour deux domaines : la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre liés à la construction du bâtiment.

La démarche d'éco-construction en bâtiment d'élevage est une innovation pour les exploitations d'élevage. Cette innovation porte sur la mise à disposition d'une charte qui permet de projeter, construire, utiliser un bâtiment respectueux de l'environnement tout en prenant en compte les contraintes spécifiques liées à l'activité d'élevage.

Aujourd'hui, les exploitations d'élevage disposent de nouvelles données pour prendre en compte la qualité environnementale de leur parc de bâtiments pour intégrer ce type de démarche lors de la construction, de la rénovation ou de l'agrandissement de construction, il serait important de valoriser de la façon la plus large les références et productions de ce programme pour développer la demande sur le terrain.

En réponse aux attentes vis-à-vis de l'environnement et aux préoccupations des exploitations d'élevage, il serait pertinent de continuer des travaux pour organiser la vie de la charte (mise à jour, veille technique), élaborer une base de données FDES pour les matériaux et équipements utilisés en bâtiment d'élevage. Enfin, le développement des échanges de données entre les outils d'évaluation environnementale et d'évaluation du coût de la construction pour calculer les coûts en instantané du projet de bâtiment avec possibilité de choisir pour l'éleveur sur ses besoins de construction en termes de qualité environnementale (basculement entre coûts et solutions environnementales).

## Références bibliographiques

Ces références bibliographiques rassemblent des documents qui d'une part ont été mobilisés durant l'étude et, d'autre part permettent un approfondissement du sujet.

ADEME, BIO IS, 2003. Actualisation et enrichissement des données énergétiques sur les matériaux. 64 p.

AFNOR, (Association Française de NORmalisation), 2004. Qualité environnementale des produits de construction – Déclaration environnementale et sanitaire des produits de construction. NF P 01-010. 47 p.

AFNOR, 2005. Qualité environnementale des produits de construction et des bâtiments. NF P 01-020-1. 27 p.

Agroscope Reckenholz-Tänikon (page consultée le 22/07/2009). Données de bilans écologiques. <http://www.art.admin.ch/themen/00617/00745/index.html?lang=fr>

Association HQE, 2001. Référentiels : définition explicite de la qualité environnementale, référentiels des caractéristiques HQE. 26p. Consulté le 31/07/2009 sur : <http://www.assohqe.org/docs/deqe.pdf>

- Association HQE, 2008. Dossier de presse – Résultat du concours QEB-FDES. Paris : Association HQE. 15 p.
- Aubry S., 2010. Le bâtiment de poulets label du futur entre éco-construction et éco-gestion. Mémoire en vue de l'obtention de la Licence professionnelle production animale, développement et valorisation de produits d'élevage Université Rabelais Tours. Maitre de stage : ITAVI. 62 p.
- Blanchin J.-Y., et al., 2009. L'éco-construction : définitions, initiatives et mise en place pour les bâtiments d'élevage, Institut de l'Elevage, 4 p.
- Blanchin J.-Y., et al., 2009. Méthode d'estimation des impacts environnementaux liés à la construction des bâtiments agricoles, Institut de l'Elevage, 4 p.
- Blanchin J.-Y., et al., 2010. Energie et gaz à effet de serre liés à la construction des bâtiments d'élevage, Institut de l'Elevage, 8 p.
- Blanchin J.-Y., et al., 2011, Charte Ecoconstruire un bâtiment d'élevage, - guide technique, Collection méthode et outils, Institut de l'Elevage, 102 p.
- CBDC, Conseil du Bâtiment Durable du Canada, 2004. LEED : Système d'évaluation des bâtiments écologiques. 105 p. Consulté le 21/07/2009 sur : <http://www.cagbc.org/uploads/Systeme%20evaluation%20des%20batiments%20ecologiques.pdf>
- CoDéBaQue, Comité régional de concertation sur la qualité environnementale des bâtiments, 2006. Charte pour la qualité environnementale des opérations de construction et de réhabilitation en régions méditerranéennes. 24 p.
- Coignart M., 2008. Les impacts environnementaux de la construction d'un bâtiment d'élevage pour bovin laitier – Consommation énergétique et rejet de gaz à effet de serre. Mémoire de fin d'études d'ingénieur de l'Institut polytechnique de LaSalle Beauvais. Maitre de stage : CA Hte Marne. 66 p. + annexes.
- Cottin-Tillon E., 2009. Application d'une démarche d'éco-construction et de management environnemental aux bâtiments d'élevage - Réalisation et test de la charte « Eco-construction des bâtiments d'élevage ». Mémoire de fin d'études d'ingénieur de l'Agro-Campus de Rennes. Maitre de stage : Institut de l'Elevage. 24 p. + annexes.
- Couffignal M., 2010. Une démarche d'écoconstruction en bâtiment d'élevage : une charte pour encadrer les éleveurs. Mémoire de fin d'études de l'Ecole d'ingénieurs de Purpan Toulouse. Maitre de stage : Institut de l'Elevage. 69 p. + annexes.
- CSTB, 2011. ELODIE : un outil pour évaluer la contribution des produits de construction aux impacts environnementaux d'un bâtiment. <http://www.elodie-cstb.fr/>
- Dolle J.B., Institut de l'Elevage, 2007. Les consommations d'énergie en bâtiments d'élevage bovin. Paris : Institut de l'Elevage. 138 p.
- Ecobilan (page consultée le 28/07/2009).La base DEAMTM. [https://www.ecobilan.com/fr\\_deam.php](https://www.ecobilan.com/fr_deam.php)
- EnviroBAT-Méditerranée (page consultée le 30/07/2009). Centre de ressource pour la qualité environnementale des bâtiments et de l'aménagement. <http://www.envirobat-med.net/-Centre-de-Ressources>
- Fauré D., 2007. Les pratiques françaises : l'association HQE, la HQE et la démarche HQE. In : Bâtir éthique et responsable. Farel A. Edition du Moniteur, Paris, pp. 89-104.
- FCBA, SNBL, 2007. Déclaration environnementale et sanitaire conforme à la norme NF P 01-010 – Poutre en bois lamellé collé. 25 p.
- Gallot S., ITAVI, 2006. Caractérisation des exploitations avicoles françaises à partir de l'enquête aviculture 2004.
- INIES, 2011. Base de données française de référence sur les caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction. <http://www.inies.fr/>
- Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables, (2007). Synthèse et principales mesures, groupe 4 : vers des modes de production et de consommation durables. 8p. Consulté le 23/07/2009 sur : <http://www.legrenelle-environnement.gouv.fr/IMG/pdf/SyntheseG4.pdf>

OTUA, 2007. Déclaration environnementale et sanitaire conforme à la norme NF P 01-010 – Poutrelle en acier. 29 p.

Peuportier B., 2003. Eco-conception des bâtiments : Bâtir en préservant l'environnement. Edition Les presses de l'école des mines, Paris, 273p.

Sciences & Techniques Avicoles, déc. 1999. La rénovation des bâtiments avicoles. Hors série, Ploufragan, ITAVI Ouest, 62 p.

SNBPE, 2006. Commentaire et fiche - Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire conforme à la norme NF P 01-010 – Béton Prêt à l'Emploi. 71p.

Voulama L., 2009. Mise en place d'une charte d'éco-construction et d'écogestion adaptée aux bâtiments d'élevage avicole. Rapport de stage assistant cadre présenté en vue de l'obtention de la Licence 3 Environnementaliste ISA Lille. Maitre de stage : ITAVI. 67 p.