

# Energie et gaz à effet de serre liés à la construction des bâtiments d'élevage de porcs

**D**ans le contexte énergétique et environnemental actuel, l'impact environnemental des bâtiments d'élevage mérite d'être précisé ; ceci, d'autant plus que le vieillissement des installations et la mise aux normes pour les truies imposent à la filière de renouveler une partie du parc.

Cette situation a conduit l'IFIP à travailler, avec l'ensemble des filières animales, sur un projet de bâtiment prenant en compte à la fois l'intégration paysagère, la qualité architecturale, la maîtrise des flux (eau et énergie), les émissions de gaz à effet de serre, le confort (thermique, acoustique) des animaux et des hommes, la santé,...

Dans un premier temps, un bilan environnemental des bâtiments existants a été établi à partir de référentiels d'émission disponibles dans la bibliographie. La méthodologie utilisée s'appuie sur le principe de l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) qui prend en compte et évalue les impacts environnementaux liés aux matériaux de construction, depuis le « berceau » (extraction des matières premières) jusqu'à la « tombe » (traitement des déchets en fin de vie et recyclage). Les évaluations réalisées ne prennent pas en compte les équipements mobiles ni les consommations directes d'énergie lors de l'exploitation du bâtiment.

Les indicateurs environnementaux utilisés pour les matériaux de construction sont extraits des Fiches de Déclarations Environnementales et Sanitaires (FDES) publiées dans la base de données nationale INIES ([www.inies.fr](http://www.inies.fr)).

Le travail d'évaluation a porté sur plusieurs types de bâtiments parmi les plus représentatifs de la filière porcine. Pour le **logement des truies**, le choix s'est porté sur des systèmes de logement **en groupe** afin de respecter la réglementation qui s'appliquera dès 2012. Les métrés prennent en compte, outre le bâtiment lui-même, **la fosse de stockage des lisiers** mais excluent les silos de stockage des aliments. Dans un premier temps, seule l'orientation **naisseur-engraisseur** a été évaluée. Des travaux sont en cours pour affiner les typologies de bâtiments et notamment prendre en compte les spécificités relatives

aux différentes orientations (naisseur, post-sevreur-engraisseur, naisseur-engraisseur partiel ou total).

Enfin, plusieurs variantes techniques ont été évaluées, dont les spécifications se différencient par :

- la présence ou non d'un Distributeur Automatique de Concentrés (DAC) ;
- le type d'élévation (**brique monolithe ou panneau béton**) ;
- le type de **caillebotis** utilisé en **post-sevrage (béton ou plastique)** ;

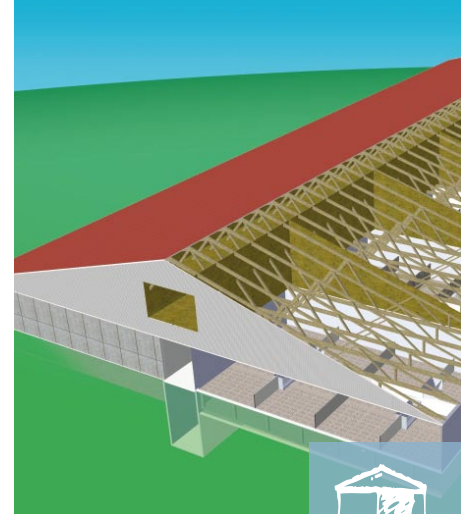
L'ensemble des évaluations a été réalisé sur la base d'une **durée de vie du bâtiment de 30 ans**.

Comme le montre le tableau 1, les **consommations d'énergie et les émissions de GES** sont exprimées par m<sup>2</sup> et par an. Cette unité permet de rapprocher les résultats de bâtiments diversifiés (abritant des stades physiologiques différents...).

En « amortissant » les consommations d'énergie nécessitées par la **construction** du bâtiment sur sa durée de vie, il devient possible de les comparer aux consommations directes annuelles de **fonctionnement** (électricité pour le chauffage, la ventilation, etc.).

La moyenne des consommations énergétiques s'établit ainsi à 49,6 MJ<sup>1</sup> /m<sup>2</sup>/an (fosse de stockage du lisier incluse).

<sup>1</sup> 1 MJ = 1 Mégajoule (1 000 000 de Joules). Le Joule est une unité internationale pour l'énergie. 1 kWh électrique équivaut à 3,6 MJ



## Résumé

Un bilan environnemental des bâtiments a été établi à partir de référentiels disponibles. La méthodologie s'appuie sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) qui évalue les impacts environnementaux liés aux matériaux de construction. Pour le logement des truies, le choix s'est porté sur des systèmes en groupe. Les métrés prennent aussi en compte le stockage des lisiers et de l'aliment. Seule l'orientation naisseur-engraisseur a été évaluée. La moyenne des consommations énergétiques s'établit à 49,6 MJ/m<sup>2</sup>/an. Pour les truies, la conception avec DAC est moins énergivore. Avec les caillebotis en plastique, les consommations énergétiques sont de 58,6 MJ/m<sup>2</sup>/an contre 50,4 pour les caillebotis béton. Le choix du matériau pour les élévations entraîne des différences : 52,6 MJ/m<sup>2</sup>/an pour la brique contre 56,9 pour le béton. Néanmoins, l'impact énergétique et GES des bâtiments est très faible au regard du bilan complet d'un élevage incluant l'aliment, les consommations directes d'énergie, la gestion des effluents et tous les intrants. Dans ce bilan global, la contribution du bâtiment représente moins de 3 % de l'énergie totale consommée et moins de 1 % des émissions totales de GES.

Michel MARCON

Cette étude a été financée par le CASDAR.

**Tableau 1: Énergie de procédé et émission de GES émis à la construction du bâtiment, en fonction du type de bâtiment (par m<sup>2</sup> et par an)**

Type de bâtiment		Types de caillebotis en PS	Énergie (MJ par m <sup>2</sup> par an)	Émission GES (kg eq. CO <sub>2</sub> par m <sup>2</sup> par an)
Bâtiment sans DAC	avec élévation brique	plastique	57,1	4,5
		béton	49	4,3
	avec élévation béton	plastique	62,8	5,1
		béton	54,7	4,9
Bâtiment avec DAC	avec élévation brique	plastique	55,3	4,3
		béton	47,1	4,1
	avec élévation béton	plastique	59	4,7
		béton	50,9	4,5
Fosse de stockage lisier			10,5	3,8

*Pour le logement des truies, la conception utilisant des DAC est moins énergivore.*

*Dans ce bilan global, la contribution du bâtiment représente moins de 3 % de l'énergie totale consommée et moins de 1 % des émissions totales de GES.*

Pour le logement des truies, la conception utilisant des DAC est moins énergivore, les moyennes s'établissant respectivement à 53,1 MJ/m<sup>2</sup>/an avec DAC et 55,9 MJ/m<sup>2</sup>/an sans DAC.

**Le type de caillebotis utilisé en post-sevrage a un impact énergétique notable :** avec les caillebotis en matière plastique, les consommations énergétiques sont de 58,6 contre seulement 50,4 MJ/m<sup>2</sup>/an pour les caillebotis béton.

Enfin, **le choix du matériau utilisé pour les élévations entraîne également des différences :** 52,6 MJ pour la brique contre 56,9 MJ/m<sup>2</sup>/an pour le béton.

### Quelques ordres de grandeur, à titre de comparaison :

- Une truie, dans un élevage naisseur-engraisseur, nécessite environ 15 m<sup>2</sup> de bâtiment ; la construction du bâtiment représente donc 15 x 49,6, soit **744 MJ / truie / an**.
- Cette même truie génère une **consommation directe** annuelle moyenne d'électricité de 983 kWh ; 1 kWh électrique équivalant à 9,6 MJ d'énergie primaire, cette consommation représente 9,6 x 983, soit un montant bien supérieur au précédent, de **9 436,8 MJ / truie présente / an**.

### A relativiser cependant :

L'impact énergétique et GES des bâtiments porcins est **très faible** au regard du bilan complet d'un élevage incluant **l'aliment**, les consommations **directes** d'énergie, la gestion des **déjections** et l'ensemble des intrants. Ainsi, dans ce bilan global, la contribution du bâtiment représente moins de 3 % de l'énergie totale consommée et moins de 1 % des émissions totales de GES.

- Enfin, et surtout, **la consommation indirecte d'énergie sous forme d'aliment** représente **18 805 MJ / truie présente / an**. ■

### Contact :

[michel.marcon@ifip.asso.fr](mailto:michel.marcon@ifip.asso.fr)

### Références bibliographiques

- Énergie et gaz à effet de serre liés à la construction des bâtiments d'élevage, Octobre 2010, brochure 8 pages.
- Méthode d'estimation des impacts environnementaux des bâtiments agricoles liés à la construction, septembre 2009.
- L'éco-construction : définitions, initiatives et mise en place pour les bâtiments d'élevage, septembre 2009.

### Formation

#### Eco-conception des bâtiments porc

Le 8 décembre 2011

Mettre en œuvre la démarche d'éco-conception pour des projets de bâtiments. Appréhender l'utilisation d'un outil d'aide à l'éco-conception des bâtiments d'élevage. Principes et recommandations liés à l'éco-conception. Évaluation des gains potentiels. Mise en pratique sur un projet de bâtiment (35 % du temps de formation) : analyse des solutions concrètes.

Inscription et détail des formations sur [www.ifip.asso.fr](http://www.ifip.asso.fr), rubrique «Formations & Audits»