



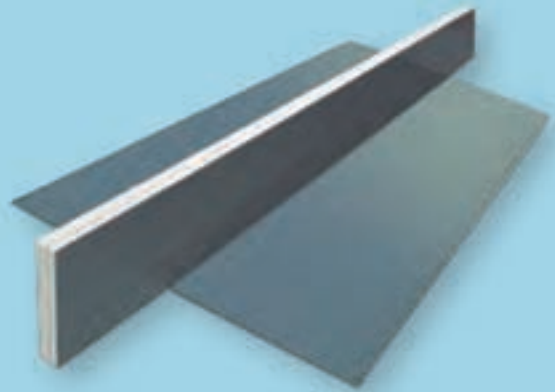
MIEUX
CONSOMMER

POUR MIEUX PERFORMER



ÉQUIPEMENT AGRICOLE -
TAPIS CHAUFFANTS

Pour le confort
des porcelets





Des progrès notables

Le chauffage des maternités et des pouponnières porcines est au cœur des préoccupations des producteurs, les nouveau-nés étant extrêmement vulnérables aux écarts de température. Auparavant, il fallait maintenir les cases de mise bas à une température élevée. Cela entraînait des déperditions thermiques importantes puisqu'il était nécessaire d'expulser l'air vicié à l'extérieur et de ventiler en conséquence.

Aujourd'hui, deux technologies sont utilisées : les lampes infrarouges et les tapis chauffants. Les tapis chauffants sont nettement plus performants que les lampes infrarouges : ayant une durée de vie 22 fois plus longue, ils permettent non seulement d'améliorer le confort des truies et des porcelets, mais aussi de faire des économies d'énergie tout en augmentant la productivité.

Un équipement adapté et efficace

Le tapis chauffant est un tapis matelassé souple ou rigide, de forme rectangulaire, fabriqué de matériaux composites (plastique renforcé de fibre de verre, polyéthylène, etc.) et doté d'éléments chauffants. Offert en plusieurs dimensions, il est ignifuge, étanche, résistant et facile à nettoyer. Un câble situé à l'une des extrémités permet de le brancher. Le dessous de certains modèles de tapis est isolé pour minimiser les pertes de chaleur dans l'espace ventilé du plancher.

La température : un élément indissociable du confort

Pour que la truie et les porcelets bénéficient d'un confort optimal, la température du tapis chauffant doit être maintenue uniforme, mais abaissée graduellement (aux deux jours) à mesure que les porcelets gagnent du poids.

Le tapis chauffant est généralement commandé par un contrôleur qui permet de régler manuellement ou automatiquement le point de consigne.

Régulation manuelle – Une sonde thermique ou un capteur infrarouge mesure la température à la surface du tapis. Le point de consigne est réglé manuellement.

Simple et peu coûteuse, la régulation manuelle est moins précise que la régulation automatique et nécessite une vérification régulière de la température.

Régulation automatique – Des régulateurs électromécaniques (commutation par relais) ou électroniques (commutation par triac) sont reliés à un ou à plusieurs capteurs de température. La température souhaitée est rapidement atteinte et est maintenue automatiquement, ce qui assure une chaleur constante.

Plus précis que les régulateurs électromécaniques, les régulateurs électroniques procurent un confort supérieur.

RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE DES TAPIS CHAUFFANTS

Type de régulation	Type de contrôleur	Caractéristiques
Manuelle	Rhéostat	Vérification régulière de la température Réglage moins précis Consommation parfois plus élevée
Automatique	Régulateur électromécanique	Aucune programmation
Automatique	Régulateur électronique	Possibilité de programmation Précision de la température Économies d'énergie élevées



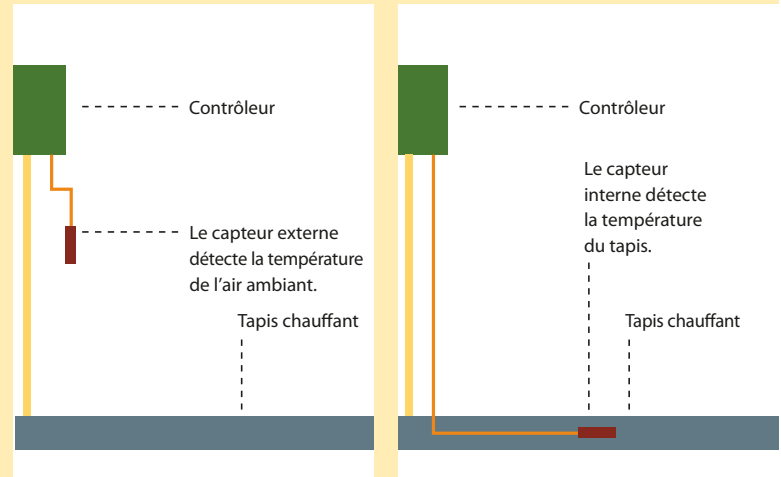
Réglage de la température du tapis chauffant à l'aide de capteurs

Le capteur de température réagit à la chaleur et indique au contrôleur si la température du tapis est adéquate. Il peut être interne ou externe.

Capteur externe – Il est installé à l'extérieur du tapis, de sorte qu'il mesure la température ambiante et non pas celle du tapis. Plus l'air se refroidit, plus la température du tapis augmente, ce qui assure le confort des porcelets.

Capteur interne – Comme il est intégré au tapis chauffant, il réagit à la température de ce dernier. Peu importe les variations de la température ambiante, la chaleur du tapis demeure uniforme à plus ou moins un degré près. La durée de vie des capteurs étant plus courte que celle des tapis chauffants, cette option peut être plus coûteuse, car il faut remplacer les tapis plus fréquemment.

CONFIGURATIONS EXTERNE ET INTERNE DES CAPTEURS DE TEMPÉRATURE



• Le capteur externe fait varier la température du tapis selon la température ambiante.

• Le capteur interne maintient la température du tapis constante.

Quelques conseils pratiques

Comment choisir un tapis chauffant ?

Au moment d'acheter un tapis chauffant, vous devez tenir compte :

- du choix du revêtement, qui doit permettre :
 - la mobilité ou la manipulation nécessaires dans les cases ;
 - une grande facilité d'entretien ;
 - une connexion sécuritaire ;
 - une bonne isolation ;
- de la durée de vie ;
- de la garantie offerte par le fabricant ;
- du type de branchement le plus approprié (par le haut, le bas ou le côté).

Comment installer le tapis ?

Il est préférable que le tapis soit installé sur un plancher de treillis (en métal, en plastique, en métal plastifié, etc.) pour :

- permettre l'écoulement des liquides ;
- garder le dessous au sec ;
- assurer un nettoyage de meilleure qualité.

Évitez de poser les tapis directement sur un plancher de béton en raison des risques de prolifération bactérienne causés par l'humidité et la perte de chaleur.

Comment s'assurer que le tapis fonctionne en tout temps ?

Demandez à un maître électricien d'installer des voyants lumineux sur le mur, au-dessus des tapis. Le voyant étant relié au tapis, vous pourrez repérer tout arrêt en un coup d'œil.

Le tapis chauffant est-il sécuritaire ?

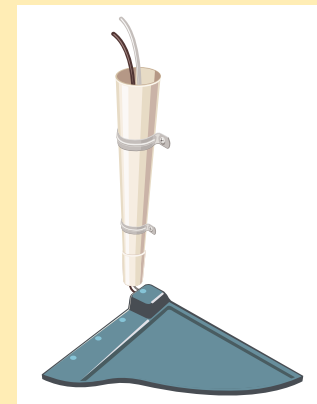
Il est recommandé d'installer des protège-câbles (tubes d'aluminium ou de plastique) pour :

- protéger les porcelets et les responsables de l'entretien contre les chocs électriques ;
- empêcher les porcelets de mordiller les câbles.

TYPES DE PROTÈGE-CÂBLES



Installation horizontale



Installation verticale



Des avantages sur tous les plans

Augmentez votre productivité...

Certains producteurs ont recours aux tapis chauffants dès la mise bas, d'autres préfèrent continuer d'utiliser les lampes infrarouges durant les 24 premières heures.

Quel que soit votre choix, vous y gagnerez, car les tapis chauffants assurent:

- un confort accru des truies et des porcelets;
- une baisse du taux de mortalité par écrasement des porcelets qui, tenus au chaud, ont moins tendance à se regrouper autour de leur mère et à s'entasser les uns sur les autres;
- une croissance soutenue (gain de poids) des porcelets: la truie, qui n'est plus exposée à une chaleur excessive, s'alimente mieux et produit davantage de lait;
- une réduction des pertes de chaleur et un renouvellement adéquat de l'air;
- une réduction des risques de prolifération bactérienne grâce au maintien de la température ambiante plus basse;
- une protection contre les courants d'air traversant les planchers lattés des cases;
- un environnement plus sécuritaire en raison d'une grande résistance aux bris.

... et faites des économies importantes

Le tapis chauffant s'avère très efficace:

- il exige environ le tiers de la puissance d'une lampe infrarouge et consomme jusqu'à 66 % moins d'énergie pour une durée d'utilisation équivalente;
- plus éconergétique, il vous permettra d'optimiser votre consommation et de faire des économies appréciables.

PUISSANCES RESPECTIVES

Type de tapis	Dimensions*	Puissance	Nombre équivalent de lampes et puissance
Simple	14 po x 48 po	65 W	1 lampe de 175 W
Double	24 po x 48 po	120 W	2 lampes de 175 W

* Les dimensions des tapis peuvent varier légèrement.
Un tapis double (24 po x 48 po) suffit généralement à remplacer deux lampes.

Du matériel à moindre coût

Une lampe infrarouge dure 0,7 an (5 000 h) alors qu'un tapis chauffant dure 15 ans; cela signifie qu'au cours de la vie utile du tapis, il faudrait remplacer 22 fois les lampes. En supposant un coût d'achat de 10 \$ par lampe (accessoires en sus) et de 325 \$ par tapis (24 po x 48 po), on obtient une économie de 15,66 \$ par année par case double. Cette économie est calculée comme suit:

COMPARAISON DES COÛTS DU MATÉRIEL

Produit	Puissance	Durée de vie	Nombre	Nombre de remplacements sur 15 ans	Coût d'achat unitaire	Coût total sur 15 ans	Coût annuel
Lampe infrarouge	175 W	0,7 an	2	22,5	10 \$	450 \$	—
Abat-jour			2	1,0	25 \$	50 \$	—
Tapis amovible			2	1,0	30 \$	60 \$	—
Total						560 \$	37,33 \$

Tapis chauffant double	120 W	15 ans	1	1,0	325 \$	325 \$	—
Total						325 \$	21,67 \$

Écart						(235 \$)*	(15,66 \$)
--------------	--	--	--	--	--	------------------	-------------------

* Les tapis chauffants sont 42 % moins chers à l'achat que les lampes infrarouges compte tenu de leur durée de vie.



Rentabilité de l'investissement

Si vous utilisez des tapis chauffants, vous pourrez récupérer votre investissement en moins de deux ans et réaliser par la suite des économies sur vos frais d'exploitation.

Prenons l'exemple d'une maternité comportant 42 tapis chauffants doubles. L'utilisation de ces tapis donnerait lieu à une économie annuelle d'énergie de **4 751 \$**, à laquelle s'ajoute l'économie de **15,66 \$** par année sur les coûts du matériel.

COMPARAISON DES FRAIS D'EXPLOITATION SUR UNE PÉRIODE DE 15 ANS

	Lampes infrarouges	Tapis chauffants doubles	Différence
Nombre	84	42	—
Tension	120 V	240 V	—
Intensité nominale	1,46 A	0,5 A	0,96 A
Intensité totale (240 V)	61 A	21 A	40 A
Puissance	175 W	120 W	—
Puissance totale	14 700 W	5 040 W	9 660 W
Coûts d'électricité (\$/kWh)	0,0683 \$	0,0683 \$	—
Consommation journalière	352,80 kWh	120,96 kWh	231,84 kWh
Consommation sur une période de 300 jours	105 840 kWh	36 288 kWh	69 552 kWh
Coût journalier (\$/kWh)	24 \$	8 \$	16 \$
Coût annuel	7 229 \$	2 478 \$	4 751 \$



Note : Les montants ont été calculés en fonction de la deuxième tranche du tarif D (0,0683 \$/kWh), conformément à la réglementation en vigueur le 1^{er} avril 2006.

Ces données ont été gracieusement fournies par le Centre de développement du porc du Québec (CDPQ).

Calcul de la période de récupération de l'investissement (PRI)

Afin de calculer la PRI, il faut tenir compte des coûts d'achat ci-dessous* :

Lampes infrarouges		Tapis chauffants		Surcoût
Lampes de 175 W (84)	1 680 \$**	Tapis (42)	13 650 \$	
Abat-jour (84)	2 100 \$			
Tapis amovibles (84)	2 520 \$			
Supports pour lampe	600 \$			
TOTAL	6 900 \$		13 650 \$	6 750 \$

* Tous ces coûts sont approximatifs.

** Si l'on tient compte du fait qu'il faut remplacer une lampe environ deux fois au cours d'une année.

La différence est appréciable puisqu'elle s'établit à 6 750 \$. Toutefois, l'investissement (non actualisé) peut être amorti en moins de deux ans :

$$PRI = \frac{\text{Surcoût}}{\text{Économies sur les frais d'exploitation}} = \frac{6\,750 \$ \times 1 \text{ an}}{4\,751 \$} = 1,42 \text{ an}$$

Si l'on tient compte de la remise offerte par Hydro-Québec à l'achat de tapis chauffants, la PRI s'établit à 1 an.

Obtenez une remise d'Hydro-Québec

Dans le cadre de son programme Produits efficaces – Équipement agricole, Hydro-Québec offre aux producteurs une remise à l'achat de tapis chauffants conçus pour l'industrie porcine. Vous devez faire votre choix à partir du *Répertoire des tapis chauffants admissibles* que vous trouverez sur le site Web d'Hydro-Québec.

MONTANT DE LA REMISE SUR ACHAT

Produit efficace	Remise sur achat
Tapis chauffant simple (14 po x 48 po)	33 \$
Tapis chauffant double (24 po x 48 po)	53 \$

La dimension des tapis chauffants peut varier légèrement.

Renseignez-vous!

Pour en savoir plus sur les tapis chauffants, la remise offerte et les modalités applicables, consultez un distributeur participant au programme Produits efficaces – Équipement agricole ou un maître électricien. Vous pouvez aussi visiter le site Web d'Hydro-Québec, au www.hydroquebec.com/produitsefficaces.

Pour une installation sûre et de qualité

Toute installation doit être conforme aux normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) ou des Laboratoires des assureurs du Canada (Underwriters' Laboratories of Canada, ULC) ainsi qu'au *Code de construction du Québec* – Chapitre V, Électricité. Nous vous encourageons donc à faire appel à une personne qualifiée qui procédera à l'installation conformément aux exigences de la *Loi sur le bâtiment*.

Les produits efficaces favorisent une utilisation optimale de l'énergie dans une perspective de développement durable, au profit des générations futures.

Nos remerciements au Centre de développement du porc du Québec (CDPQ) et au Centre de recherche et de développement en agriculture (CRDA).

L'efficacité énergétique,
un choix d'affaires rentable et responsable
www.hydroquebec.com/produitsefficaces

Hydro-Québec

Réalisé par la direction principale – Communications
pour la direction – Efficacité énergétique

2008G676 – Avril 2008

