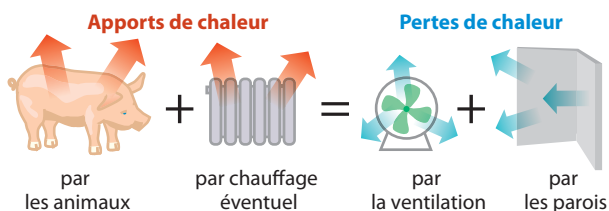


Equilibre thermique des locaux

Dans tout bâtiment, des échanges thermiques se produisent et déterminent un équilibre.



Selon la charge en animaux et les conditions extérieures, l'équilibre thermique se traduit par une augmentation ou par une diminution de température à l'intérieur de la salle.

En période froide, un **chauffage d'appoint** est parfois nécessaire pour certaines catégories d'animaux.

Dans tous les cas, il faut **minimiser les pertes de chaleur** en ventilant le moins possible et en agissant préventivement sur les parois par une bonne **isolation**.

Les appareils de chauffage

- **Les maternités** doivent être équipées d'un dispositif de chauffage car **les porcelets nouveau-nés ont absolument besoin d'une température supérieure à 30°C**. Le chauffage doit être localisé car les besoins de la truie sont très différents, celle-ci réduisant sa consommation alimentaire lorsque les températures dépassent 22 à 25°C.
- **Les salles de post-sevrage** nécessitent également un chauffage car les porcelets sevrés ont encore besoin, au démarrage de cette phase, d'une **température supérieure à 27°C**.
- **Les bâtiments d'engraissement** à l'entrée des animaux peuvent aussi être équipés de chauffage, notamment lorsqu'ils sont situés dans les régions froides.
- **Les locaux de gestantes en groupes** peuvent également présenter des déficits thermiques nécessitant la mise en place d'un dispositif de chauffage. Les puissances à installer dépendent surtout **du type d'animal et du climat local**.

Les dispositifs de chauffage agissent **par rayonnement, par convection ou par conduction**.



Plusieurs types de dispositifs coexistent en élevage :

- **Les appareils rayonnants** sont le plus souvent des lampes (en maternité) ou des panneaux (en post-sevrage). Presque tous sont constitués d'un émetteur formé d'un corps porté à une température élevée surmonté d'un déflecteur, généralement en acier inoxydable, qui dirige le rayonnement vers le sol.

Dans le cas d'appareils de chauffage à infrarouge, il convient d'introduire la notion de température résultante sèche (dite aussi température « boule »). Le rayonnement infrarouge chauffe l'épiderme des porcs, sans augmenter la température ambiante. Pour apprécier l'environnement thermique dans lequel se trouve l'animal, il est nécessaire d'utiliser le **thermomètre « boule »**, constitué d'un thermomètre ordinaire placé au centre d'une boule métallique creuse, peinte en noir mat (la mesure effectuée avec un thermomètre simple ou à mini/maxi donne des valeurs erronées).

La distance d'un chauffage radiant par rapport au sol dépend de **la température recherchée, de la surface à chauffer** ainsi que de **la puissance de l'appareil**.

Par ailleurs, pour un local donné, il y a une relation entre la température sous l'appareil et la température ambiante.

Exemple : avec une lampe infra-rouge de 250 W suspendue à 70 cm du sol et une température atteinte au niveau du coin à porcelets de 32°C, la température ambiante sera proche de 24°C.

L'énergie utilisée pour ces chauffages rayonnants est presque toujours **l'électricité** ; mais il existe aussi des radiants à gaz.

- **Le chauffage par convection** est soit passif, soit forcé. Dans le premier cas, la chaleur est émise par un convecteur, puis elle se propage par les mouvements de l'air engendrés par le réchauffement.

Les appareils utilisés vont du simple tuyau posé au mur à des assemblages de tuyaux munis d'ailettes diffuseuses.

Puissance de chauffage à installer par place

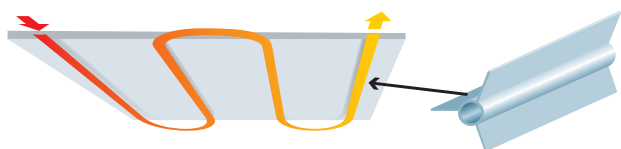
Stade	Installation	Zone tempérée Puissance installée (W)	Zone froide (-15 °C) Puissance installée (W)
Maternité (par case)	Nid ouvert	250	
Post-sevrage Caillebotis total ou partiel	Radiant	30	45 à 60
	Sol	20	30 à 40
	Aérotherme	40	60 à 80
Engraissement Caillebotis total ou partiel	Radiant	30	45 à 60
	Aérotherme	40	60 à 80

Installation des dispositifs de chauffage par rayonnement

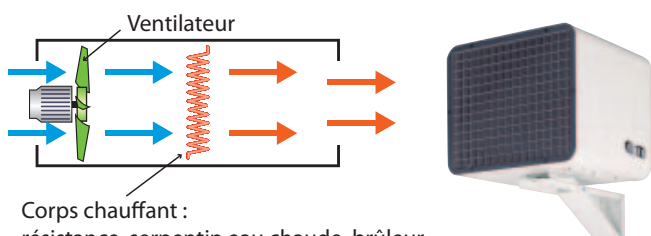
Appareil	Température boule (°C)	Température ambiante (°C)	Hauteur de suspension (m)
Lampe I.R. 250 W	32	24	0,70
	26	16	0,70
Radiant 300 W	26	21	0,90
	20	15	0,90
Radiant 600 W	26	23	1,10
	20	17	1,10
Radiant 1200 W	26	22	1,30
	20	16	1,30

Dans tous les cas, l'énergie est apportée par de l'eau chaude circulant dans les tuyaux.

Il faut veiller à placer ces convecteurs en prenant en compte les mouvements d'air créés par les entrées d'air dans la salle.



La convection peut être forcée, on parle alors d'aérothermes : il s'agit d'échangeurs constitués par une résistance électrique, par un serpentin parcouru par de l'eau chaude ou par un brûleur. Un ventilateur assure le mouvement de l'air au travers de la source chaude.



Corps chauffant :
résistance, serpentin eau chaude, brûleur

• Le chauffage par conduction est assuré par des plaques posées au sol. Ces appareils peuvent se présenter sous la forme de dalles comportant une résistance électrique noyée dans un matériau synthétique. Il peut aussi s'agir de serpentins d'eau chaude enrobés d'un matériau de type béton-polyester ou directement disposés sous le caillebotis.



dalle chauffante par conduction

Les appareils de chauffage mobiles, fonctionnant au fuel, permettent d'assécher les salles après le lavage et la désinfection. Ces appareils sont très puissants, plus de 10 KW, et ne sont pas adaptés à un fonctionnement en présence d'animaux : ils sont difficiles à réguler et émettent des gaz brûlés.



chauffage mobile

La régulation du chauffage

Pour les appareils alimentés par le réseau électrique, la régulation est progressive et se fait soit par variation du voltage aux bornes de l'appareil de chauffage, soit par trains d'ondes (microcoupures de l'alimentation).

Dans le premier cas, la tension diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche de la température désirée, jusqu'à une valeur seuil prééglée. Ce type de régulation est particulièrement adapté aux ampoules infrarouges.

