



# Taux de mortalité lors du transport et bien-être du porc

Patrick Chevillon

**L**e taux de mortalité au transport est un des critères simples et objectifs qui permet d'estimer le niveau de bien-être des porcs lors du transport. Les causes de mortalité sont fréquemment attribuées à la densité de transport ou à la sensibilité cardiaque (gène Haln) ainsi que l'absence de jeûne. La mortalité transport est donc en partie liée à la préparation des porcs avant l'embarquement. D'ailleurs, il est rarement mentionné dans les réglementations «bien-être» des normes à respecter concernant la préparation des porcs au transport. L'objet de ce texte est de montrer l'importance de la préparation des porcs au stade de l'élevage et l'importance des conditions de transport sur le taux de mortalité transport.

Le taux de mortalité au transport est un paramètre simple qui permet de mesurer le bien-être du porc en cours de transport. Il est souvent admis qu'il est lié à la densité de chargement dans les camions et à la mise à jeun des animaux avant le chargement en dehors des facteurs génétiques.

L'analyse des courbes de battements cardiaques obtenues entre la sortie des cases d'engraissement et le passage à l'anesthésie montre l'importance de la préparation des porcs avant le chargement, des moyens utilisés pour le chargement et des conditions de transport.

A l'élevage, un local de stockage permet de sortir les porcs des cases d'engraissement avant embarquement (2 h au minimum) ce qui facilite la mise à jeun. La période totale de jeûne doit être comprise entre 20h et 24h avant anesthésie et 12h à 18h avant le chargement des animaux.

Un quai de chargement réduit les stress ou efforts physiques des animaux pour atteindre le plancher du camion (la pente du quai doit être inférieure à 20 %).

Un bon local de stockage et un bon quai de chargement doivent rendre l'utilisation d'aiguillons électriques occasionnelle pour la manipulation des porcs. Un tuyau de plastique est à proscrire car il provoque l'apparition d'hématomes.

Un camion, équipé d'étages mobiles, limite les efforts des porcs lors du chargement et déchargement et facilite le travail du chauffeur. La densité de chargement optimale semble être proche de 2,5 porcs par m<sup>2</sup> ou 275 kg/m<sup>2</sup>. Des journées de formation, pour les transporteurs de porcs, sont organisées par l'I.T.P.

Résumé

## La préparation des porcs à l'élevage avant le transport

### Intérêt d'un local de repos avant chargement

Les stress et/ou efforts physiques subis dans les minutes ou l'heure

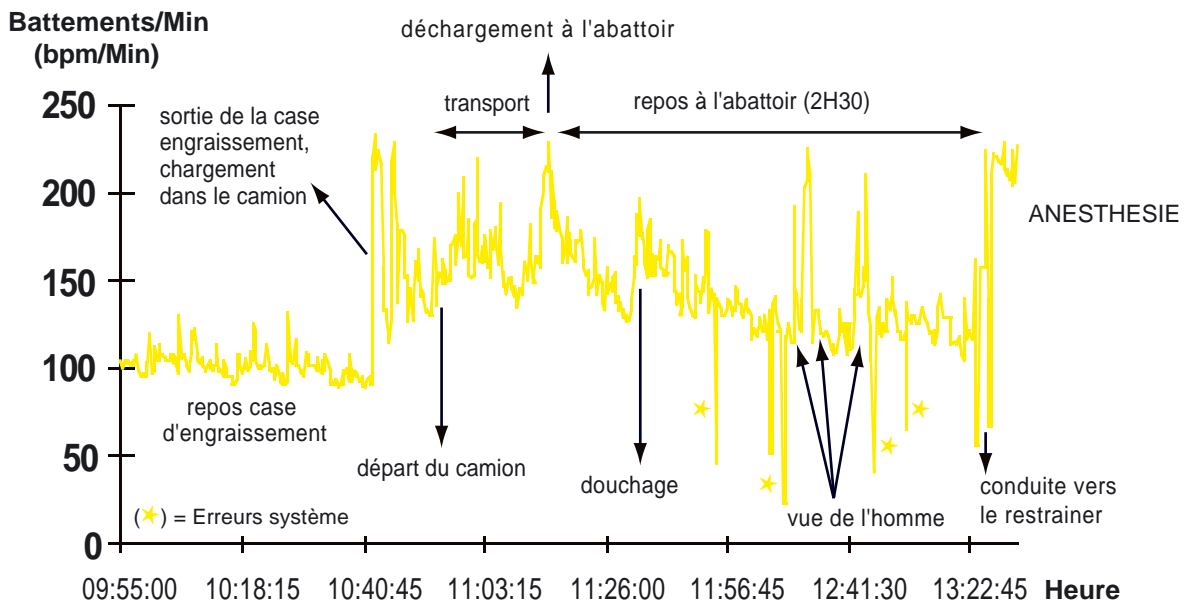
qui précèdent le transport sont parfois à l'origine d'une mortalité en transport importante. L'analyse des pics de stress et/ou efforts physiques d'un porc (de la case d'engraissement jusqu'à l'abattage) mesurés par les battements cardiaques (figure 1, Chevillon et Al, 1997) fait appa-

raître une première élévation violente du rythme cardiaque lors de la sortie du porc de la case d'engraissement et du déplacement vers le quai de chargement. Le rythme cardiaque passe de 90 bpm (battements par minutes) à près de 230 bpm, durant entre 4 à 7 minutes en moyenne.

Communication de Patrick Chevillon lors du dernier congrès de la FEZ - Varsovie 1998.



Figure 1 - Courbe de battements cardiaques d'un porc de la sortie de sa case d'engraissement à l'abattage



Un porc à l'engrais vient de passer 90 à 120 jours dans un espace limité avec des collatéraux connus et des séquences régulières pour les repas d'où cette réaction brutale.

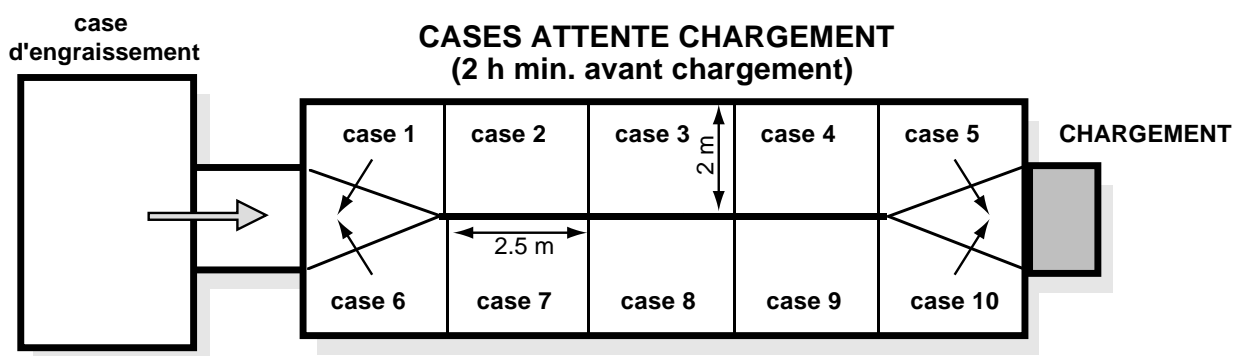
Le tri dans la case et le déplacement sur plusieurs dizaines de mètres vers la porte de sortie et le quai de chargement à une heure inhabituelle constituent donc les premiers stress et/ou efforts physiques violents pour le porc. Dans le cas où le porc est chargé immédiatement dans le camion, il s'en suit une nouvelle

élévation importante des battements cardiaques (Cf. figure 1). Le maximum atteint est de nouveau de 230 bpm sur une durée plus courte de 1 à 2 minutes. L'accumulation des stress avant l'arrivée sur le quai associée au chargement accroît le risque de mortalité en transport. Il semble donc nécessaire de faire se reposer les porcs après le tri et la sortie de la case d'engraissement sur un local de repos (cf. Plan 1)

En France, aujourd'hui, la plupart des élevages sont équipés d'un local de repos permettant aux

porcs de se reposer avant le chargement. Les éleveurs sortent les porcs au minimum 2 h avant l'arrivée du camion. Le local de repos est situé à proximité du quai de chargement. Le temps de chargement pour 100 porcs est fortement réduit. En effet le temps de chargement pour 100 porcs dans les élevages équipés d'un local de repos est de 20 minutes contre 50 minutes pour les élevages dont les porcs sont triés et sortis avant le chargement (Chevillon et al, 1997). On constate une réduction du taux de mortalité transport de

Plan 1 - Conception d'un local de repos avant chargement pour 100 porcs





25 % dans les élevages équipés d'un local de repos (Chevillon, 1994).

Lors d'une récente expérimentation, la mesure des battements cardiaques depuis la case d'engraissement jusqu'à l'abattoir a été réalisée sur 20 porcs préparés sur un local de repos avant d'être chargés dans le camion (figure 2).

L'analyse de la figure 2 montre que le chauffeur charge des porcs reposés dont le niveau de battements cardiaques est d'environ 110 bpm dans les minutes qui précèdent le chargement contre plus de 170 bpm lorsque les porcs sont chargés immédiatement après le tri dans la case d'engraissement (Cf. figure 2). Le local de repos permet de charger des porcs non essoufflés et moins stressés.

Réduire le temps de chargement est très important par temps chaud et humide afin de limiter le risque de mortalité par hyperthermie des porcs dans le camion. Si le temps de chargement est très long il est alors indispensable de doucher les porcs à l'eau froide dès que la température extérieure est supérieure à 10°C (Schutte et Al, 1995, Chevillon, 1996)

### Importance de la mise à jeun des porcs avant chargement

Une part importante de la diminution de mortalité au transport en France depuis une dizaine d'années est vraisemblablement expliquée par les efforts consentis par la filière porcine pour contrôler l'ajeunement des animaux. Pour maintenir une bonne

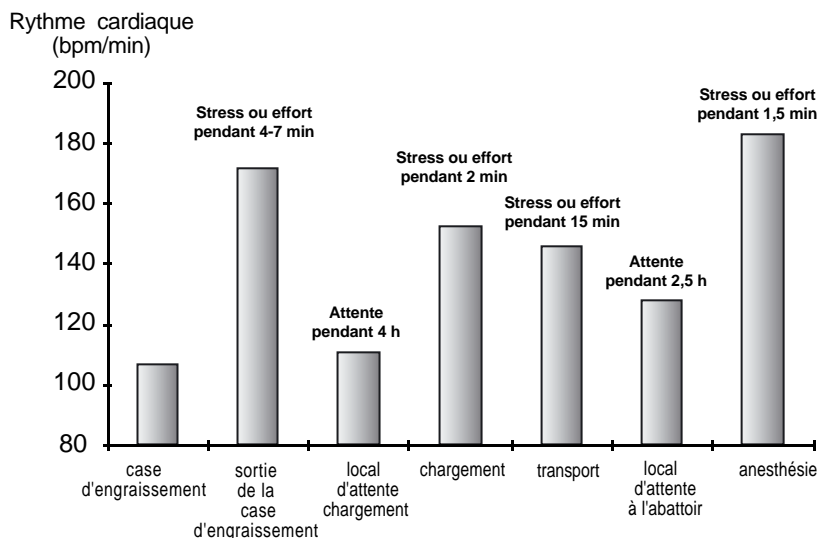
1997). L'intervalle « mise à jeun-chargement des porcs » devant se situer entre 12 et 18 heures.

Les éleveurs qui possèdent un local de repos maîtrisent mieux l'ajeunement des porcs. Ils sortent les porcs 4 à 6 heures après le dernier repas dans le local de repos. Les porcs n'ont plus d'aliments et peuvent seulement s'abreuver. L'ajeunement est parfaitement maîtrisé et cela sans pénaliser la croissance des autres porcs restant dans la salle d'engraissement.

La mise à jeun peut être contrôlée par la pesée des estomacs de porcs à l'abattoir. Le poids des estomacs et du contenu stomacal doit être inférieur à 1,4 Kg (Chevillon, 1994).

Des pénalités sont appliquées par certains abattoirs lorsque cette limite n'est pas respectée, notamment lorsqu'il y a mortalité en transport.

Figure 2 - Battements cardiaques moyens de 20 porcs issus d'un élevage équipé d'un local de repos (ITP 1998)



De plus, le camion quitte l'élevage plus rapidement (en moyenne après 20 minutes avec local de repos contre 50 minutes sans local de repos). Les porcs sont donc plus rapidement aérés et ventilés lorsque le camion roule.

qualité de viande et limiter la mortalité transport, sans affecter le rendement carcasse et le bien-être animal, l'objectif est de distribuer le dernier repas aux porcs 20 à 24 h avant l'abattage (Chevillon, 1994, Dumortier

### Influence du matériel utilisé pour manipuler les porcs

Le matériel de base utilisé pour manipuler le porc est le panneau de bois ou de plastique. Il peut s'avérer indispensable, dans de mauvaises conditions de chargement, d'avoir recours à d'autres matériels : aiguillon électrique, movet. Leur utilisation doit être limitée.

La mesure des fréquences cardiaques provoquées par l'utilisation de 4 matériaux pour faire avancer les porcs (la main, le movet, l'aiguillon électrique, et le bâton plastique) montre que, quel que soit le matériel utilisé, l'élévation des battements cardiaques est instantanée suite à



une intervention sur un porc (cf. Tableau 1).

Il n'a pas été observé de différences significatives sur le niveau de battements cardiaques entre les différents matériels utilisés. Par contre l'utilisation de bâtons plastiques est à bannir car le bâton provoque des hématomes profonds dans la bardière.

La priorité pour limiter le stress du porc est donc de limiter l'utilisation de l'aiguillon électrique ou du movet par la mise en place de quais de chargement ainsi que des aires de repos fonctionnels en élevages. Une enquête réalisée auprès de 185 chauffeurs montre que 6 chauffeurs sur 10 estiment pouvoir se passer d'un aiguillon électrique si l'élevage est équipé d'un local de repos et d'un quai de chargement fonctionnel (Chevillon 1997 - enquête production).

camion (le niveau du plancher du camion est à 1 m du sol). Aussi il est recommandé de prévoir une largeur minimum de couloir de 1,2 m, de façon à ce que 3 porcs puissent avancer de front. Il faut au maximum éviter les angles à 90° et les zones mal éclairées. La pente du couloir qui conduit au camion ne doit pas être supérieure à 20% et ne doit pas être glissante. La hauteur finale du quai doit être de 0,8 à 1 m. Les murs des couloirs doivent être pleins. L'utilisation de barrières ajourées est à proscrire.

### Influence des conditions de transport

#### Importance de la conception des camions

Les camions utilisés en France sont à 2 ou 3 étages. Chaque étage s'abaisse et se lève grâce à des verrins hydrauliques. Le porc

portés durant l'été 1995 à une période la plus défavorable de l'année. D'après Warris (1995), la mortalité varie de 0,03% à 0,5 % en Europe. Actuellement l'utilisation de tranquillisants est pratiquement abandonnée en France. L'utilisation de camions à étages hydrauliques est préférable aux hayons arrières hydrauliques car elle permet un chargement et déchargement plus rapide et moins stressant pour les porcs et le chauffeur.

#### Influence de la densité de chargement

La législation transport (CE 95/29 relative à la protection des animaux en cours de transport) prévoit que tous les porcs puissent au minimum se coucher et se tenir debout dans leur position naturelle. Une densité maximale de 235 kg/m<sup>2</sup> a été fixée en Europe soit 2,2 porcs de 107 kg par m<sup>2</sup>. Cette densité a été calculée sur des durées de transport longues (plus de 24 h) durant lesquelles tous les animaux doivent pouvoir se coucher. Il semble important aujourd'hui de ne pas dépasser 2,5 porcs/m<sup>2</sup>. A l'inverse une sous densité peut provoquer des déplacements importants de porcs dans le camions lors des accélérations et freinages pouvant entraîner des hématomes, voire de la mortalité. Une densité de 2,5 porcs/m<sup>2</sup> pourrait être envisagée pour les transports de courte durée, inférieurs à 6-8 h par exemple.

#### Influence des conditions climatiques

Une densité de chargement élevée associée à une température et une hygrométrie élevées et des arrêts prolongés du camion sont

**Tableau 1 - Moyennes des fréquences cardiaques observées lors de l'utilisation de différents matériels pour manipuler les porcs (GRIOT et al, 1997)**

Période de mesure (en secondes)	frappe de la main	frappe de movet	aiguillon électrique	frappe de bâton plastique
[-10, 0 secondes[	111,1	110,3	113,0	114,3
[0, 30 secondes[	149,4 a	139,1 a	152,8 a	145,5 a
[30, 45 secondes[	127,5	123,7	124,7	130,4
[45, 60 secondes[	122,0	121,9	121,1	121,1
[60, 90 secondes[	114,9	118,2	120,3	119,4
[90,180 secondes[	111,9	115,2	117,9	113,7
[180, 480 secondes[	107,2	105,2	106,9	110,4
nombre de porcs	13 porcs	14 porcs	14 porcs	13 porcs

#### Importance de la conception du quai de chargement

Le quai d'embarquement à l'élevage doit être conçu de façon à tenir compte du comportement grégaire du porc et à limiter ses efforts pour monter dans le

n'a pas d'efforts à accomplir pour monter sur le ou les étages supérieurs. Près de 94 % des camions utilisés sont équipés d'étages hydrauliques. La qualité du parc camion explique en partie le faible taux de mortalité enregistré en France soit 0,08 % d'après une enquête sur 133 000 porcs trans-



des facteurs de risques importants de mortalité. Il n'est pas tenu suffisamment compte des conditions climatiques pour fixer la densité de chargement comme le préconise Connor au Canada (1993, cf. tableau 2).

Des recherches sont en cours en Europe pour limiter le risque de mortalité en améliorant la ventilation dans les camions. Les paramètres climatiques et d'ambiance qui peuvent être mesurés dans les camions sont : la température, l'humidité relative, le taux de vapeur d'eau, le taux de CO<sub>2</sub>, les pressions d'air et la vitesse de l'air (Randall, 1993). Seule la température semble être aujourd'hui un paramètre facilement mesurable en conditions industrielles afin de contrôler l'ambiance dans le camion et le cas échéant réguler la ventilation.

animaux en cours de transport prévoit que les chauffeurs doivent disposer d'une formation spécifique pour manipuler et transporter les porcs. Depuis 1990, 300 chauffeurs en ont bénéficié. Les caractéristiques comportementales et physiques du porc sont abordées par l'intermédiaire de l'analyse des courbes de battements cardiaques. Des films sur le chargement et le transport sont également utilisés. Les chauffeurs peuvent alors mesurer l'importance de la phase de chargement à l'élevage, d'une bonne manipulation des porcs et de la conduite du camion dans les premières minutes qui suivent le départ de l'élevage.

### Conclusion

Au stade de l'élevage, il semble important de poursuivre la mise

en abattoir des poids des estomacs permet le contrôle des mises à jeun. Dans de bonnes conditions de chargement (local de repos et quai de chargement fonctionnels), l'utilisation du panneau de bois ou plastique est suffisant pour déplacer les porcs. L'utilisation de l'aiguillon électrique ne peut être que ponctuelle et réservée aux mauvaises conditions de chargement. Le bâton plastique est à bannir.

Au stade du chargement, il faut veiller à la conception du quai (pas de pentes > à 20%, des couloirs de 1.2 m minimum, pas d'angles à 90°, un bon éclairage).

Au stade du transport, les camions doivent disposer d'étages hydrauliques. La densité de chargement ne doit pas dépasser 2.5 porcs/m<sup>2</sup>. Cependant des études plus précises devraient permettre de recommander des densités de chargement en fonction de la température ambiante.

La formation des chauffeurs est importante aujourd'hui pour améliorer le bien-être des porcs, limiter les mortalités en transport et les hématomes.

Enfin, la mise en place d'un guide de bonnes pratiques pour la préparation et la manipulation des porcs, de l'élevage à l'abattoir, semble inévitable.

**Tableau 2 - Taux de chargement maximum des porcs en fonction des conditions climatiques (CONNOR M.L., 1993)**

Température Ambiante	moins de 16 °C	16 à 23 °C	24 °C et plus
Superficie par porc	0,34 m <sup>2</sup>	0,38 m <sup>2</sup>	0,41m <sup>2</sup>
Nombre de porcs/m <sup>2</sup>	2,9 porcs/m <sup>2</sup>	2,6 porcs/m <sup>2</sup>	2,4 porcs/m <sup>2</sup>

### Importance de la formation des transporteurs de porcs

La Directive Européenne 95/29/CE relative à la protection des

en place de local de repos afin que les porcs soient triés et sortis au minimum 2 h avant l'arrivée du camion. L'enregistrement de l'heure du dernier repas distribué à l'élevage ainsi que le contrôle



## Bibliographie

- CHEVILLON P., «Le contrôle des estomacs de porcs à l'abattoir : miroir de la mise à jeun en élevage». Techni-porc 17.05.1994
- CHEVILLON P., «Densités et conditions de transport des porcs en France». Document ITP 1995
- CHEVILLON P., «Incidence des densités de chargement dans les camions sur le taux de mortalité». Document ITP 1994
- CHEVILLON P., «Le douchage des porcs en abattoir». Techni-porc 19.06.1996
- CHEVILLON P., GRIOT B., «Méthode d'appréciation du niveau de stress et/ou efforts du porc charcutier par la mesure des battements cardiaques». Techni-porc 20.02.1997
- CHEVILLON P., GRIOT B., LE ROUX A., EDE Bretons. «Origine et évolution des défauts sur couennes de l'élevage à l'abattoir». Techni-porc 20.02.1997
- CONNOR M.L., «Code de pratiques recommandées pour les soins et la manipulation des porcs», 1993
- DUMORTIER J., «Ne pas dépasser 24 h entre le dernier repas et l'abattage». Atout porc, mars 1997
- GRIOT B., CHEVILLON P. «Incidence des matériels utilisés pour manipuler les porcs sur les fréquences cardiaques et les risques d'apparition d'hématomes sur les carcasses». Techni-porc N°6 1997
- RANDALL J.M., «Environmental parameters necessary to define comfort for pig, cattle and sheep in livestock transporters». Animal Prod. 57, 299-307 1993
- SCHUTTE A., MERGENS A., POTT U., VENTHIEN S., «Effect of different kinds of showering in lairage on physiological and meat quality parameters, taking climatic circumstances into account» EC AIR 3 Project CT920262, 1995
- WARRIS P.D., «Guidelines for the handling of pigs antemortem». Interim conclusions from EC AIR 3 Project CT920262, 1995