

**A Monsieur le Procureur de la République**  
Tribunal de Grande Instance de Rennes  
Cité Judiciaire - CS 73127  
7 Rue Pierre Abélard  
35031 RENNES CEDEX

**MODIFIÉ LE 02/06/2019**

## **PLAINTÉ**

### **Article 40 du Code de Procédure Pénale**

**PLAIGNANT : Nos Amis Les Oiseaux (NALO)** association loi 1901  
1, Germet 28220 Langey – tel : 02 37 98 85 82 – Courriel : [association.nalo@free.fr](mailto:association.nalo@free.fr)

#### **CONTRE :**

L'entreprise individuelle Primault Christophe Michel Roger, « Cailles de Chanteloup » R.C.S. Rennes, Siret 38003976800029 – Adresse : Le Petit Velobert 35150 Corps-Nuds

Le plaignant défère les infractions suivantes à votre décision d'engager des poursuites dans les circonstances de fait et par les moyens de droits ci-après développés.

#### **FAITS**

Le 11/08/2014 paraît un article de presse de Ouest-France Morbihan. *Ses pigeons sont cuisinés dans les meilleurs restaurants bretons (DOC 1)* où l'on apprend que :

À trente jours, le pigeonneau a atteint la croissance maximum. **Le colombiculteur en expédie quatre à six cent par semaine vers les Cailles de Chanteloup, spécialisé dans l'abattage à l'étouffée**, puis en commercialise lui-même la moitié. Il fournit notamment quelques grandes tables de la région, Le Pressoir, La Gourmandière, Terre Mer et Avel Vor. « C'est une belle vitrine pour mon élevage », sourit l'intéressé.

Sur le site internet des « Cailles de Chanteloup » à la section abattage (**DOC 2**) il est indiqué que l'entreprise abat des pigeonneaux, des cailles, des perdrix et des faisans.

Sur le site web « Savourez la Bretagne » (**DOC 3**) à la section « Cailles de Chanteloup » on apprend que les produits suivants sont proposés : caille en plein, pigeonneau en plein étouffé, faisan en plein, perdrix en plein et colvert en plein (en plein veut dire non saigné et non éviscéré).

Enfin sur le site web de « Rungis international » – profil d'acheteur « Cailles de Chanteloup » (**DOC 4**) :

En ce qui concerne le pigeonneau, l'élevage se fait à l'extérieur avec cinq éleveurs, mais l'abattage se fait chez nous entre 28 et 35 jours. ... Globalement, notre production 2009 a représenté cinq millions d'œufs de caille, 850 000 cailles, 70 000 pigeonneaux, 5 000 faisans et 1000 perdrix... Nous produisons un gibier de qualité qui est fini au blé et nous sommes reconnus pour cela. Notre but est de satisfaire le client. Le meilleur gibier est français car passion et savoir faire font la richesse de notre élevage.

## DISCUSSION

### Sur l'illégalité de la mise à mort des animaux par caisson à vide :

**C'est un acte de mauvais traitement envers un animal puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 4e classe (Article R654-1 du Code Pénal) :**

#### **Article R654-1**

Hors le cas prévu par l'article 511-1, le fait, **sans nécessité**, publiquement ou non, d'exercer **volontairement** des **mauvais traitements** envers un animal domestique ou apprivoisé ou tenu en captivité est puni de l'amende prévue pour les contraventions de la 4e classe.

En effet ce spécialiste en viande de boucherie traditionnelle utilise pour l'abattage une méthode cruelle désormais interdite dans l'Union Européenne à savoir l'étouffement ou le caisson à vide ou plutôt la décompression explosive.

Vous trouverez ci-dessous la justification juridique complète de cette affirmation.

# CAISSON À VIDE (DÉCOMPRESSION EXPLOSIVE)

## RÈGLEMENTATION DE LA MISE À MORT TEXTES APPLICABLES JUSQU'AU 31/12/2012

Nous avons affaire à la mise à mort d'animaux élevés et détenus pour la production de viande, de peaux, de fourrures ou d'autres produits et c'est l'article L214-3 du code rural qui s'applique.

### Article L214-3

Il est interdit d'exercer des mauvais traitements envers les animaux domestiques ainsi qu'envers les animaux sauvages apprivoisés ou tenus en captivité.

Des décrets en Conseil d'Etat déterminent les mesures propres à assurer la protection de ces animaux contre les mauvais traitements ou les utilisations abusives et à leur éviter des souffrances lors des manipulations inhérentes aux diverses techniques d'élevage, de parage, de transport et d'abattage des animaux.

Il en est de même pour ce qui concerne les expériences biologiques médicales et scientifiques qui doivent être limitées aux cas de stricte nécessité.

Jusqu'au 31/12/2012 la Directive 93/119/CE du Conseil du 22/12/1993 sur la protection des animaux au moment de leur abattage ou leur mise à mort était en vigueur (**DOC 5**).

### Directive 93/119/CE

#### Article premier

La présente directive s'applique à l'acheminement, à l'hébergement, à l'immobilisation, à l'étourdissement, à l'abattage et la mise à mort des animaux élevés ou détenus pour la production de viandes, de peaux, de fourrures ou d'autres produits et aux procédures de mise à mort des animaux en cas de lutte contre les épizooties.

#### ANNEXE C - ÉTOURDISSEMENT ET MISE À MORT DES ANIMAUX AUTRES QUE LES ANIMAUX À FOURRURE - PROCÉDÉS AUTORISÉS

L'autorité compétente peut toutefois autoriser la décapitation, la dislocation du cou et l'utilisation du caisson à vide comme procédé de mise à mort pour certaines espèces déterminées pour autant que les dispositions de l'article 3 et les exigences spécifiques du titre III de la présente annexe soient respectées.

#### 4. Caisson à vide

Ce procédé qui est réservé à la mise à mort sans saignée de certains animaux de consommation appartenant à des espèces de gibiers d'élevage (cailles, perdrix et faisans) est subordonné à l'autorisation de l'autorité compétente qui, outre le respect des exigences de l'article 3, s'assure que:

- les animaux sont mis en caisson étanche où le vide est rapidement réalisé par une pompe électrique puissante,
- la dépression d'air doit être maintenue jusqu'à la mort des animaux,
- la contention des animaux est assurée en groupe dans des conteneurs de transport insérables dans le caisson à vide dont les dimensions sont prévues à cet effet.

Cette directive a été transposée en droit interne par le Décret n°97-903 du 01/10/1997 relatif à la protection des animaux au moment de leur abattage ou de leur mise à mort (dans le code rural articles R 214-63 à R 214-79 ainsi que R 231-6).

### Code Rural

#### Article R214-63

Les dispositions de la présente section sont applicables à l'acheminement, à l'hébergement, à l'immobilisation, à l'étourdissement, à l'abattage et la mise à mort des animaux élevés ou détenus pour la production de viandes, de peaux, de fourrures ou d'autres produits et aux procédures de mise à mort des animaux en cas de lutte contre les maladies réglementées au sens de l'article D. 221-2.

Toutefois, elles ne s'appliquent pas :

- 1° Aux expériences techniques ou scientifiques portant sur ces opérations qui sont effectuées sous le contrôle des services vétérinaires ;
- 2° Aux animaux mis à mort lors de manifestations culturelles ou sportives traditionnelles ;
- 3° Au gibier sauvage tué au cours d'une action de chasse.

**Article R 214-65**

Toutes les précautions doivent être prises en vue d'épargner aux animaux toute excitation, douleur ou souffrance évitables pendant les opérations de déchargement, d'acheminement, d'hébergement, d'immobilisation, d'étourdissement, d'abattage ou de mise à mort.

**Article R214-66**

Les procédés utilisés pour l'immobilisation, l'étourdissement et la mise à mort des animaux sont autorisés par arrêté du ministre chargé de l'agriculture.

D'autre par l'arrêté du 12 décembre 1997 relatif aux procédés d'immobilisation, d'étourdissement et de mise à mort des animaux et aux conditions de protection animale dans les abattoirs a été publié en application du Décret n°97-903 du 01/10/1997 (article R214-66).

**Arrêté du 12 décembre 1997 relatif aux procédés d'immobilisation, d'étourdissement et de mise à mort des animaux et aux conditions de protection animale dans les abattoirs**

Art. 4. - Les procédés autorisés pour la mise à mort des animaux autres que les animaux à fourrure sont les suivants :  
... c) Caisson à vide ;

**A N N E X E I V M I S E A M O R T D E S A N I M A U X****3. Caisson à vide :**

Ce procédé est réservé à la mise à mort sans saignée de certains animaux de consommation appartenant à des espèces de gibiers d'élevage et des espèces de volailles à usage gastronomique traditionnel reconnu exigeant une présentation non saignée de la carcasse ;

Les animaux doivent être mis en caisson étanche où le vide est rapidement réalisé par une pompe électrique puissante

La dépression d'air doit être maintenue jusqu'à la mort des animaux ;

La contention des animaux est assurée en groupe dans des conteneurs de transport insérables dans le caisson à vide et dont les dimensions sont prévues à cet effet.

Pourquoi utilisait-on encore jusqu'au 31/12/2012 des caissons à vide pour mettre à mort des animaux destinés à la production de viande ?

**Rappel**

Normalement pour des raisons sanitaires il est obligatoire que tous les animaux de boucherie soient vidés de leur sang et éviscérés avant d'être mis en vente. La saignée qui consiste à vider complètement l'animal de son sang doit être faite l'animal encore vivant pour que le sang sorte. Avant de le saigner il est obligatoire de le rendre inconscient (étourdissement préalable).

Ce principe comporte quelques exceptions dont celle concernant le gibier d'élevage à plumes :

Arrêté du 20 mai 2009 relatif aux dérogations à certaines règles sanitaires applicables aux produits d'origine animale et aux denrées alimentaires en contenant présentant des caractéristiques traditionnelles NOR : AGRG0900095A, dérogations aux règlements européens N° 852/2004 et N°853/2004 :

Au sens de l'article 10 du règlement (CE) no 853/2004, sont considérées comme méthodes traditionnelles :

- a) Les volailles au sang pour les espèces suivantes : canards (toutes espèces), pintades, cailles, faisans, pigeons, perdrix ;
- b) Les volailles parées (présence de plumes sur le cou, les ailes ou le croupion) pour les espèces suivantes : Gallus gallus (poulets, chapons, mini chapons, poulardes), pintades et chapons de pintades, dindes et dindons, oies (maigres ou grasses), canards (maigres ou gras, toutes espèces), pigeons, cailles, faisans, perdrix (grises et rouges) ;
- c) Les volailles non éviscérées pour les espèces Gallus gallus (poulets, chapons, minichapons, poulardes), pintades et chapons de pintades, dindes et dindons, oies (maigres ou grasses), canards (maigres ou gras, toutes espèces), pigeons, cailles, faisans, perdrix (grises et rouges).

2. Les dérogations énoncées au point 1 peuvent être cumulées.

3. Les dérogations visées aux a et b du point 1 sont applicables aux établissements d'abattage de volailles non agréés, aux salles d'abattage agréées à la ferme ainsi qu'aux abattoirs agréés.

Les dérogations visées au c du point 1 sont applicables aux établissements d'abattage de volailles non agréés et aux abattoirs agréés.

Les dérogations visées au c du point 1 sont limitées, pour les poulets et les dindes, aux ventes effectuées auprès des consommateurs finaux et des commerces de détail.

### **Cas particulier des présentations « traditionnelles » de volailles**

Certaines espèces de volailles (pigeons, cailles...) **peuvent être abattues par étouffement** et leurs carcasses commercialisées non saignées, partiellement plumées (tête non plumée en particulier) et/ou non éviscérées (annexe de l'AM du 20 mai 2009 relatif aux dérogations à certaines règles sanitaires applicables aux produits d'origine animale et aux denrées alimentaires en contenant présentant des caractéristiques traditionnelles).

Ces carcasses doivent être estampillées avec la marque ovale de l'établissement d'origine titulaire d'un agrément communautaire. Si l'établissement d'abattage est non agréé (« tuerie »), il n'y a pas d'estampillage des carcasses (cf. annexe 2).

### **CONCLUSION**

Le caisson à vide était considéré comme une méthode de mise à mort exceptionnelle, ancienne, et limitée à quelques animaux et abattoirs.

## RÈGLEMENTATION DE LA MISE À MORT TEXTES APPLICABLES À PARTIR DU 01/01/2013

À partir du 01/01/2013 le Règlement (CE) N° 1099/2009 du Conseil du 24 septembre 2009 sur la protection des animaux au moment de leur mise à mort entre en vigueur. Il se substitue aux textes nationaux mais toute règle nationale, applicable à la date d'entrée en vigueur dudit règlement, visant à assurer une plus grande protection des animaux au moment de leur mise à mort reste valable. Donc pour savoir si une méthode respecte la légalité il faudra comparer ce qu'en dit le règlement européen et aussi ce qu'en dit l'arrêté du 12 décembre 1997 relatif aux procédés d'immobilisation, d'étourdissement et de mise à mort des animaux et aux conditions de protection animale dans les abattoirs. La méthode assurant la meilleure protection des deux textes étant seule légale en France.

### CES DEUX TEXTES EN VIGUEUR FONT ÉMERGER PLUSIEURS POSSIBILITÉS

**Premier cas** - La méthode utilisée figure dans le règlement (CE) N° 1099/2009 mais pas dans l'arrêté du 12 décembre 1997.

C'est légal en raison du champ d'application du règlement.

**Deuxième cas** - La méthode utilisée figure dans le règlement (CE) N° 1099/2009 et dans l'arrêté du 12 décembre 1997.

Aucun problème c'est légal.

**Troisième cas** - La méthode utilisée ne figure pas dans le règlement (CE) N° 1099/2009 mais est mentionnée dans l'arrêté du 12 décembre 1997.

Elle est légale si elle permet une plus grande protection des animaux au moment de leur mise à mort que le règlement.

Des publications scientifiques convergentes le prouvent.

**Quatrième cas** - La méthode utilisée ne figure pas dans le règlement (CE) N° 1099/2009 mais est mentionnée dans l'arrêté du 12 décembre 1997.

Elle n'est pas légale si elle ne permet pas une plus grande protection des animaux au moment de leur mise à mort que le règlement.

Car auparavant autorisée elle est maintenant interdite pour des raisons de bien-être animal. Ou des publications scientifiques convergentes montrent qu'elle fait souffrir les animaux.

Là nous sommes en présence de maltraitance à animal.

**Cinquième cas** - La méthode utilisée ne figure ni dans le règlement (CE) N° 1099/2009, ni dans l'arrêté du 12 décembre 1997.

C'est illégal en raison du champ d'application du règlement qui assure des normes minimales de bien-être animal en Europe. Là nous sommes en présence de maltraitance à animal.

### RÈGLEMENT (CE) N° 1099/2009 DU CONSEIL DU 24 SEPTEMBRE 2009 SUR LA PROTECTION DES ANIMAUX AU MOMENT DE LEUR MISE À MORT - EXTRAITS

#### Article premier page 7

Le présent règlement établit des règles applicables à la mise à mort des animaux élevés ou détenus pour la production de denrées alimentaires, de laine, de peau, de fourrure ou d'autres produits ainsi qu'à la mise à mort des animaux à des fins de dépeuplement et aux opérations annexes.

...

3. Le présent règlement ne s'applique pas:

a) lorsque les animaux sont mis à mort:

i) dans le cadre d'expériences scientifiques effectuées sous le contrôle d'une autorité compétente;

ii) lors d'activités de chasse ou de pêche récréative;

iii) lors de manifestations culturelles ou sportives;

b) aux volailles, aux lapins et aux lièvres abattus en dehors d'un abattoir par leur propriétaire pour sa consommation domestique privée.

#### Article 3 page 9

Prescriptions générales applicables à la mise à mort et aux opérations annexes

1. Toute douleur, détresse ou souffrance évitable est épargnée aux animaux lors de la mise à mort et des opérations annexes.

...

2. Aux fins du paragraphe 1, les exploitants doivent, en particulier, prendre les mesures nécessaires pour faire en sorte

que les animaux:

...  
d) ne présentent pas de signes de douleur ou de peur évitables, ou un comportement anormal;

**Article 4** page 9

Méthodes d'étourdissement

1. Les animaux sont mis à mort uniquement après étourdissement selon les méthodes et les prescriptions spécifiques relatives à leur application exposées à l'annexe I. L'animal est maintenu dans un état d'inconscience et d'insensibilité jusqu'à sa mort.

Les méthodes visées à l'annexe I qui n'entraînent pas la mort instantanée (ci-après dénommées «simple étourdissement») sont suivies aussitôt que possible d'un procédé provoquant infailliblement la mort, comme la saignée, le jonchage, l'électrocution ou l'anoxie prolongée.

**ANNEXE I** pages 19 à 25

**LISTE DES MÉTHODES D'ÉTOURDISSEMENT ET SPÉCIFICATIONS ANNEXES**

(visées à l'article 4)

Chapitre I — Méthodes

**Le caisson à vide a disparu.**

**Article 26** page 17

Dispositions nationales plus strictes

1. Le présent règlement n'empêche pas les États membres de maintenir toute règle nationale, applicable à la date d'entrée en vigueur dudit règlement, visant à assurer une plus grande protection des animaux au moment de leur mise à mort.

**Article 30** page 18

Entrée en vigueur

Le présent règlement entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au Journal officiel de l'Union européenne. Il est applicable à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013.

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

D'autre par l'arrêté du 12 décembre 1997 relatif aux procédés d'immobilisation, d'étourdissement et de mise à mort des animaux et aux conditions de protection animale dans les abattoirs reste encore en vigueur.

**Arrêté du 12 décembre 1997 relatif aux procédés d'immobilisation, d'étourdissement et de mise à mort des animaux et aux conditions de protection animale dans les abattoirs**

Art. 4. - Les procédés autorisés pour la mise à mort des animaux autres que les animaux à fourrure sont les suivants :  
... c) Caisson à vide ;

**A N N E X E I V M I S E A M O R T D E S A N I M A U X**

3. Caisson à vide :

Ce procédé est réservé à la mise à mort sans saignée de certains animaux de consommation appartenant à des espèces de gibiers d'élevage et des espèces de volailles à usage gastronomique traditionnel reconnu exigeant une présentation non saignée de la carcasse ;

Les animaux doivent être mis en caisson étanche où le vide est rapidement réalisé par une pompe électrique puissante. La dépression d'air doit être maintenue jusqu'à la mort des animaux ;

La contention des animaux est assurée en groupe dans des conteneurs de transport insérables dans le caisson à vide et dont les dimensions sont prévues à cet effet.

Nous sommes avec le caisson à vide dans le quatrième cas car la méthode utilisée ne figure pas dans le règlement (CE) N° 1099/2009 mais est mentionnée dans l'arrêté du 12 décembre 1997. Elle n'est pas légale car elle ne permet pas une plus grande protection des animaux au moment de leur mise à mort que le règlement. Si elle était auparavant autorisée elle est maintenant interdite pour des raisons de bien-être animal et des publications scientifiques convergentes montrent qu'elle fait souffrir les animaux. Nous sommes là en présence de maltraitance à animal. Pour le démontrer nous exposons des arguments scientifiques puis nous montrerons que ce procédé est maintenant interdit en Europe à cause justement d'un problème de souffrance animale.

## ARGUMENTS SCIENTIFIQUES

Ci-joint une étude sur les effets physiologiques de la décompression datée de 1978 (obtenue des USA) :  
Effect of Rapid Decompression and Associated Hypoxic Phenomena in Euthanasia of animals : A Review - Nicholas H. Booth.

document original reçu des U.S.A. scanné (format image)

<https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/AVMA-etude-decom-original.pdf>

document en PDF en anglais (**DOC 6**)

fichier en html pour ceux qui ne lisent pas l'anglais - (traduction automatique par logiciel)

unité US : un foot ft (pied) = 30,48 cm <https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/caisson-vide.pdf>

Dont la conclusion est que l'induction de la perte de connaissance et la mort par décompression hypoxique n'est pas douloureuse à condition que le vide soit fait lentement : 4000 pieds (d'altitude par rapport au niveau de la mer) par minute pendant 10 minutes (soit 1220 mètres par minute). Donc une euthanasie par décompression devrait durer au moins 10 minutes.

Mais les caissons à vide, en France, font le vide instantanément (- 5 secondes) et mettent pour tuer entre 30 secondes et une minute. La mort étant provoquée non par l'asphyxie mais par les effets physiologiques provoqués par la décompression explosive.

Ce procédé est interdit dans la majorité des états aux U.S.A.

voir ici pour le Missouri et le New Jersey <https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/usa-lois1bis.pdf>

Selon PETA USA :

les gaz emprisonnés dans les sinus, les oreilles moyennes, et les intestins des animaux se dilatent rapidement. Ce qui provoque un grand malaise avec une grande souffrance. Quelques animaux arrivent à survivre au premier passage dans la chambre de décompression et sont de nouveau décompressés à cause d'un dysfonctionnement de l'appareil, d'une erreur de l'opérateur ou parce que les animaux arrivent à survivre dans des poches d'air et ils sont repassés dans le dispositif douloureux une seconde fois.

*the gases in animals' sinuses, middle ears, and intestines expand quickly, causing considerable discomfort to severe pain. Some animals survive the first go-round in decompression chambers and are recompressed because of malfunctioning equipment or the operator's mistake or because animals get trapped in air pockets. They are then put through the painful procedure all over again.*

Le rapport 2000 de l'American Veterinary Medical Association indique, à la fin, dans sa liste des agents et méthodes inacceptables pour euthanasier que (**DOC 7**) :

La décompression est inacceptable pour l'euthanasie en raison de nombreux inconvénients.

- (1) Beaucoup de chambres sont conçues pour produire un vide à une vitesse 15 à 60 fois plus rapide que ce qui est recommandé comme optimum pour les animaux, avec pour résultat la douleur et une détresse attribuable aux gaz qui se dilatent et qui sont emprisonnés dans les cavités du corps.
- (2) les animaux immatures résistent à l'hypoxie, et de plus longues périodes de vide sont exigées avant que la respiration cesse.
- (3) la récompression accidentelle, avec le rétablissement des animaux blessés peut se produire.
- (4) des boursoufflements, des saignements, des vomissements, des convulsions, de l'urination, et de la défécation, qui sont esthétiquement désagréables, peuvent se développer chez les animaux sans connaissance.

*Decompression is unacceptable for euthanasia because of numerous disadvantages.*

- (1) *Many chambers are designed to produce decompression at a rate 15 to 60 times faster than that recommended as optimum for animals, resulting in pain and distress attributable to expanding gases trapped in body cavities.*
- (2) *Immature animals are tolerant of hypoxia, and longer periods of decompression are required before respiration ceases.*
- (3) *Accidental recompression, with recovery of injured animals, can occur.*
- (4) *Bleeding, vomiting, convulsions, urination, and defecation, which are aesthetically unpleasant, may develop in unconscious animals.*

Dans les GUIDELINES FOR HUMANE EUTHANASIA OF ANIMALS de l'American Veterinary Medical Association on retrouve, repris du rapport 2000, ce même procédé considéré comme inacceptable, donc cruel (**DOC 8**).

L'arrêté du 12 décembre 1997 relatif aux procédés d'immobilisation, d'étourdissement et de mise à mort des animaux et aux conditions de protection animale dans les abattoirs indique dans son annexe IV "mise à mort des animaux - "3. Caisson à vide" que :

*Les animaux doivent être mis en caisson étanche où le vide est rapidement réalisé par une pompe électrique puissante.*

Ici on demande que le vide soit rapidement réalisé, or la grande vitesse de décompression est justement dénoncée comme facteur de souffrance par le rapport 2000 de l'AVMA.



L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (généralement appelée FAO : Food and Agriculture Organization, une organisation spécialisée de l'ONU) a publié en 2001 une brochure intitulée : "MANUAL ON PROCEDURES FOR DISEASE ERADICATION BY STAMPING OUT"

Dans le chapitre 3 méthodes d'abattage, aux autres moyens physiques, la décompression est mentionnée. On y lit que la décompression est maintenant considérée comme inacceptable.

OTHER PHYSICAL METHODS - Decompression - *This method is now regarded as unacceptable.*

<http://www.fao.org/DOCREP/004/Y0660E/Y0660E01.htm#ch1.3.4>

L'autorité européenne de sécurité des aliments a été sollicitée de donner un avis concernant la révision de la directive 86/609/CEE sur les animaux utilisés dans la recherche scientifique :

The EFSA Journal (2005) 292, 1-46 - Opinion on the "Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes" :

le tableau n° 4 page 37 :

Les méthodes suivantes ne doivent pas être employées pour mettre à mort les oiseaux

..... décompression (caisson à vide) ..

Table 4 - Characteristics of methods for euthanasia of birds

« The following methods are not to be used for killing birds: neck crushing, **decompression**, exsanguination, carbon dioxide, nitrous oxide, diethyl ether, chloroform, cyclopropane, hydrogen cyanide gas, trichlorethylene, methoxyflurane, chloral hydrate, strychnine, nicotine, magnesium sulphate, ketamine and neuromuscular blocking agents »

(DOC 10)

## CE PROCÉDÉ EST MAINTENANT INTERDIT EN EUROPE À CAUSE JUSTEMENT D'UN PROBLÈME DE SOUFFRANCE ANIMALE

### Les caissons à vide - mon témoignage

Dans le but de montrer que les grosses associations généralistes ont toujours refusé de s'occuper des problèmes de bien-être animal concernant les caissons à vide, je tiens à vous décrire comment, moi, simple citoyen sans moyens, ai réussi à faire interdire le caisson à vide dans toute l'Union Européenne.

#### Chronologie

Dès 2003 Nadia Fontenaille (présidente de la SPOV Société Protectrice des Oiseaux des Villes) m'avait sensibilisé à cette horreur et on lui avait dit que les services vétérinaires considèrent qu'il n'y a pas maltraitance si on laisse en fonctionnement la pompe à vide pendant au moins 3 minutes. Elle m'avait dit que les autorités françaises considéraient que ce procédé est indolore.

Fin 2004 Nadia Fontenaille et le docteur vétérinaire Philippe Bergès furent reçus au Ministère de l'Agriculture pour demander un statut aux pigeons des villes et l'interdiction des caissons à vide. On leur rétorqua que les caissons à vide sont respectueux de l'animal, avec une certaine condescendance dans le discours.

Début 2005 je lançais une pétition internet demandant l'interdiction du caisson. Grâce aux contacts fournis par Nadia Fontenaille je joignais par téléphone la SPA, des juristes (Cours d'Appel de Paris), etc. Ces personnes étaient incapables de me fournir le moindre renseignement.

Durant cette année 2005 j'explorais le web en langue anglaise pour en savoir plus. J'y trouvais une foule de rapports scientifiques aussi bien pour la décompression que pour le gaz carbonique. Je découvrais que le caisson à vide était interdit dans les pays anglo-saxons depuis longtemps. Bien que peu expert dans la langue de Shakespeare, à l'aide d'un bon dictionnaire et d'un logiciel je traduais peu à peu les documents.

En avril 2006 j'écrivais à l'AVMA (American Veterinary Medical Association) par voie postale pour commander une publication scientifique sur la décompression, payant le montant demandé en liquide (des billets verts dans l'enveloppe). Je ne reçu aucune réponse. C'est alors que Myriam, belge, grande protectrice des pigeons et parlant plusieurs langues m'aida en joignant directement par téléphone l'AVMA pour leur demander le document en question. Ils lui télécopièrent gratuitement celui-ci et m'en envoyèrent une photocopie à mon adresse personnelle gratuitement, n'ayant pas de trace de mon premier courrier. Après tout coula de source : numérisation et mise en ligne de ce précieux document. Dans cette publication on notait une longue liste d'autres publications sur le sujet remontant même avant la guerre. Considérant que cette étude de 1978 était en fait la conclusion définitive d'une longue suite de publication, j'essayais d'en obtenir une autre en vain : (Booth NH (1978) Effect of rapid decompression and associated hypoxic phenomena in euthanasia of animals: a review. Journal of the American Veterinary Medical Association 173 (3), 308-14); en effet personne aux USA, malgré les efforts de Myriam, ne voulut se déplacer pour aller chercher ce document (bibliothèque réservée aux chercheurs et universitaires). Grâce au docteur vétérinaire Philippe Bergès, je réussissais à contacter le Dr Mathieu Broussois qui avait étudié les caissons à vide français, particulièrement ceux utilisés pour les pigeons, qui me donna des informations importantes sur le fonctionnement des caissons à vide français agrées.

Je découvrais l'unique fabricant Français de caisson à vide, qui en a fait maintenant une activité accessoire, et qui adapte le dispositif à la demande des abattoirs, des communes, des entreprises de dépigeonnage et des associations de piégeurs agréées : Société ARVEN 85200 Fontenay-le-Comte. Ainsi que des publications au journal officiel comme celle-ci, renouvellement d'agrément d'un abattoir utilisant la décompression explosive pour les cailles : SARL Cailles Vallée de la Vie, 2, boulevard des Capucines, 85190 Mache.

Tout s'éclaircissait. En effet en France il était obligatoire que les caissons à vide soient une méthode de décompression explosive, décompression que les publications scientifiques anglo-saxonnes dénonçaient comme inacceptable et barbare.

L'association Stéphane Lamart organisait une manifestation le 14 décembre 2007 devant le Ministère de l'Agriculture pour protester contre le massacre des pigeons. Stéphane obtint un rendez-vous par téléphone et voilà que je me rendis ce 14 décembre dans les bureaux du ministère. J'y rencontrai le docteur Erick Kérourio, chef du bureau de la protection animale, et Mme Emmanuelle Soubeyran Conseillère technique Sécurité alimentaire, alimentation et bien-être animal pour leur exposer mon point de vu, sur la décompression explosive à interdire le plus rapidement possible.

Le 22 février et le 3 mars 2008 je recevais à la suite, deux courriels de Michel Courat, vétérinaire français et membre de l'Eurogroup for Animals comme Policy Officer pour les animaux de rente qui avait passé 9 ans dans les abattoirs anglais en tant que Official Veterinarian et lead auditor. Il avait eu mes coordonnées par Ghislain Zuccolo directeur de l'association PMAF (Protection Mondiale des Animaux de Ferme).

Dans le deuxième courriel de mars il me disait :

*« J'ai rencontré la semaine dernière Mr Denis Simonin , « Evaluation Officer », à la Commission Européenne. C'est lui qui prépare la révision de la législation sur l'abattage. Quand je lui ai proposé le texte concernant notre demande d'interdiction des caissons à vide d'air (voir ci-dessous), il était tout à fait d'accord, à titre personnel. Toutefois il a besoin, pour respecter la procédure officielle de savoir quel serait l'impact économique d'une telle mesure ».*

Je lui répondis. Et puis je restais sans aucune nouvelle pendant plus d'un an, croyant l'affaire tombée à l'eau.

En juin 2009 je consulte le texte en anglais du projet en cours de nouveau règlement européen sur l'abattage des animaux de rente. Le caisson à vide n'y figure plus. En octobre je télécharge le texte du règlement définitif en français où le caisson a bien définitivement disparu.

From: Michel Courat [M.Courat@eurogroupforanimals.org](mailto:M.Courat@eurogroupforanimals.org)

To: cousin99@free.fr

Sent: Monday, March 03, 2008 3:29 PM

Subject: Utilisation des caissons à vide d'air

Cher Mr Cousin,

J'ai rencontré la semaine dernière Mr Denis Simonin , « Evaluation Officer », à la Commission Européenne. C'est lui qui prépare la révision de la législation sur l'abattage. Quand je lui ai proposé le texte concernant notre demande d'interdiction des caissons à vide d'air ( voir ci-dessous), il était tout à fait d'accord, à titre personnel. Toutefois il a besoin, pour respecter la procédure officielle de savoir quel serait l'impact économique d'une telle mesure.

Auriez-vous moyen de me transmettre des données chiffrées sur cette pratique d'abattage : nombre d'abattoirs, nombre d'animaux tués ainsi pour la consommation humaine, nombre de chambres utilisées pour la destruction des pigeons, etc.

Merci d'avance.

Michel Courat  
Policy Officer - Farm Animals

Eurogroup for Animals  
6 rue des Patriotes  
B - 1000 Brussels  
Tel. + 32 (0)2 740 08 94  
Fax + 32 (0)2 740 08 29  
[www.eurogroupforanimals.org](http://www.eurogroupforanimals.org)

PS:

B.1.1.4.4. Vacuum chambers

Vacuum chambers are used in certain countries, especially France, to kill without bleeding certain animals for human consumption (quails, pigeons, mallards). They are allowed to do so under directive 93/119, provided they are authorised by the competent authority and comply with Article 3. Scientific studies have shown that loss of consciousness and death was induced without pain provided vacuum was created slowly (ten minutes). In the vacuum chambers used in abattoirs, vacuum is created within five seconds inducing an explosive decompression which causes an extreme pain and distress to the birds, and leads to a slow death within 30 to 120 seconds.

There is no justification for the use of such techniques as alternative methods exist.  
It is Eurogroup's position that:  
The use of vacuum chambers must be prohibited

From: Michel Courat [M.Courat@eurogroupforanimals.org](mailto:M.Courat@eurogroupforanimals.org)  
To: cousin99@free.fr  
Sent: Friday, February 22, 2008 8:40 AM  
Subject: Methodes d'abattage en Angleterre

Bonjour Pascal,

Je m'appelle Michel Courat. Je suis un vétérinaire français et je viens d'arriver à Eurogroup for Animals comme Policy Officer pour les animaux de rente, après avoir passé 9 ans dans les abattoirs anglais en tant que Official Veterinarian et lead auditor. J'ai eu vos coordonnées par Ghislain.

Je viens de jeter un bref coup d'œil sur votre site et l'ai trouvé très intéressant et très bien documenté.

A l'heure actuelle , je finalise notre position concernant la révision de la directive 93/119 sur le BEA au moment de l'abattage, et j'aurais besoin de vos lumières. Auriez vous des documents concernant une méthode utilisée en Angleterre pour tuer les animaux en cas de grippe aviaire et connue sous le nom de ventilation shutdown ?

Merci d'avance.

En attendant d'avoir le plaisir de vous rencontrer,

Très cordialement.

Michel Courat

PAR CES MOTIFS, et tous autres à produire, déduire ou suppléer, au besoin d'office, le plaignant conclut qu'il plaise à Monsieur le Procureur de la République de poursuivre les auteurs ci-dessus mentionnés sous le chef de mauvais traitement à animal.

Fait à Langey, le 12/08/2014

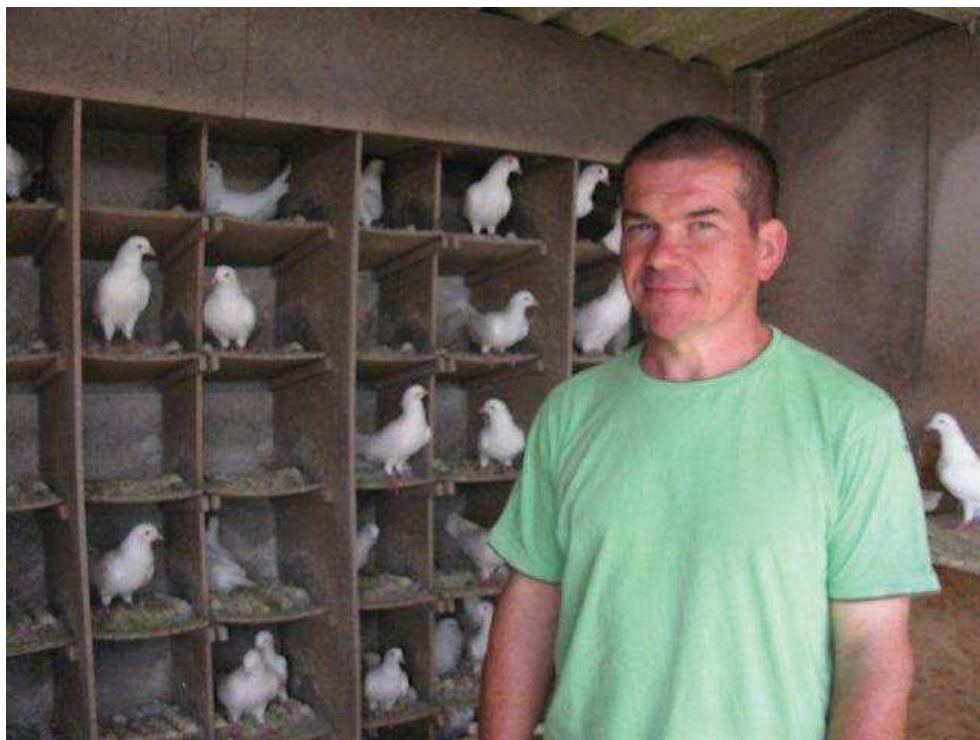
Pascal Cousin, Président de l'association Nos Amis Les Oiseaux - NALO

# BORDEREAU DES PIÈCES JOINTES

1. Presse : Ouest-France - Morbihan. Ses pigeons sont cuisinés dans les meilleurs restaurants bretons le 11/08/2014  
<http://www.entreprises.ouest-france.fr/article/morbihan-ses-pigeons-sont-cuisines-dans-meilleurs-restaurants-bretons-11-08-2014-155641>
2. Capture d'écran du site web de les Cailles de Chanteloup - abattage :  
<http://www.caillesdechanteloup.com/>
3. Capture d'écran du site web Savourez la Bretagne :  
<http://www.savourezlabretagne.com/synagri/cailles-de-chanteloup>
4. Capture d'écran du site web de Rungis international – profil d'acheteur :  
[http://www.rungisinternational.com/fr/vert/portraits\\_producteurs/Primault.asp](http://www.rungisinternational.com/fr/vert/portraits_producteurs/Primault.asp)
5. Extraits de l'ancienne directive européenne abattage 93/119 du 22/12/1993.
6. Etude sur les effets physiologiques de la décompression datée de 1978 (obtenue des USA) : Effect of Rapid Decompression and Associated Hypoxic Phenomena in Euthanasia of animals : A Review Nicholas H. Booth. Document original reçu des U.S.A. scanné (format image) :  
<https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/AVMA-etude-decom-original.pdf>  
Document en PDF en anglais (format texte) et fichier en html pour ceux qui ne lisent pas l'anglais - (traduction automatique par logiciel) : <https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/caisson-vide.pdf> (unité US : un foot ft (pied) = 30,48 cm)
7. Extraits du rapport 2000 de l'American Veterinary Medical Association  
En version intégrale : <https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/caisson-vide.pdf>
8. Extraits des guidelines for humane euthanasia of animals de l'American Veterinary Medical Association  
En version intégrale : <https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/caisson-vide.pdf>
9. Document du Ministère de l'Agriculture sur les appareils agréés pour la mise à mort sans saignée des gibiers d'élevage. En PJ (avant dernière page)
10. The EFSA Journal (2005) 292, 1-46 - Opinion on the “Aspects of the biology and welfare of animals used for experimental and other scientific purposes” : le tableau n° 4 page 37  
<https://nalo28.pagesperso-orange.fr/NALO/opr03J0B.pdf>

## Morbihan. Ses pigeons sont cuisinés dans les meilleurs restaurants bretons

Fabrice Le Meur, 45 ans, a trouvé sa voie en reprenant un élevage de pigeons à Talhouet Saint-Adrien (Morbihan), il y a dix ans.



« Je connaissais le milieu agricole, avec un grand-père ouvrier agricole et l'autre cultivateur », explique-t-il. Tout petit, vers l'âge de cinq ans, il s'amuse à élever des escargots, des faisans, et, bien sûr, des pigeons. « Le pigeon est resté ma passion, j'ai voulu y revenir. C'est une activité qui me correspond, il y a tout le temps de l'activité, du bruit, ce n'est pas un élevage comme les autres », indique le colombiculteur.

### Une nourriture traditionnelle

Fabrice Le Meur avoue aussi qu'il a appris sur le tas, car malgré sa spécialisation à Ploufragan, dans ce mode d'élevage, il y a peu de référence. « Au début de mon installation, lorsque le prix des céréales a flambé, les choses n'ont pas été faciles, cela a plombé mes finances », se souvient-il.

Ses pigeons sont nourris d'une façon traditionnelle ; maïs entier à volonté et un aliment protéiné, de production locale. « C'est une des rares volailles qui peut se réguler au niveau de la quantité », mentionne l'éleveur. Les tout-petits sont nourris par régurgitation d'un lait de jabot par les parents (une macération de graines très protéinées avec des anticorps), puis ils mangent des graines. « Je n'ai pas le label bio, mais je n'utilise aucun insecticide chimique ni antibiotique », indique Fabrice Le Meur.

### 2 200 couples

Dans ses volières, dès l'âge de six mois, 2 200 couples roucoulent et sont très productifs, surtout l'été. « À cette époque de l'année, un même couple peut avoir quatre petits en même temps dans deux nids », souligne Fabrice Le Meur.

À trente jours, le pigeonneau a atteint la croissance maximum. Le colombiculteur en expédie quatre à six cent par semaine vers les Cailles de Chanteloup, spécialisé dans l'abattage à l'étouffée, puis en commercialise lui-même la moitié. Il fournit notamment quelques grandes tables de la région, Le Pressoir, La Gourmandière, Terre Mer et Avel Vor. « C'est une belle vitrine pour mon élevage », sourit l'intéressé.

Nom : \*

Anonyme

Email : \*

Question : \*

Enregistrer





## Les Cailles de Chanteloup

sitaenligne™ 2003©

### ABATTAGE

Nous disposons de deux abattoirs avec deux techniques de plumage :

- Plumage à sec :
  - DLC : 12 jours
  - Texture plus ferme
- Plumage à l'eau :
  - DLC : 8 jours
  - Coût moins onéreux



La maturité des oiseaux pour la viande est différente selon les espèces :

- Cailles : entre 38 et 42 jours
- Pigeonneaux : 30 jours
- Perdrix : 90 jours
- Faisans : 17 à 20 semaines



Accueil

Elevage - Production

**Abattage**

Découpe

Vente  
Commercialisation

Travail à façon  
sous-traitance

Contact

E-mail



C'est en 1991 que CHRISTOPHE PRIMAULT, jusqu'ici salarié de Monsieur JOSEPH PERRIN rachète à ce dernier l'exploitation d'accouage, d'élevage et d'abattage de cailles.

Très rapidement, il rajoute à cette mono production, l'abattage du pigeon ainsi que l'accouage, l'élevage et l'abattage de faisans et perdrix.

D'un produit commercialisé uniquement entier et cru, l'activité est rapidement étendue à la découpe et à la transformation.

Aujourd'hui, l'activité générale de CAILLES DE CHANTELOUP s'est élargie : oeufs de caille, caille, pigeon, perdrix, faisans, colvert et nègre soie.

L'exploitation emploie aujourd'hui 23 salariés permanents à temps partiel ou à temps complet, qui assurent toutes les étapes de la production depuis la reproduction des oiseaux jusqu'à leur commercialisation. Sous le regard et le contrôle de notre responsable qualité, nous assurons la complète maîtrise de notre process afin de garantir, de façon permanente, un haut niveau de qualité de nos produits.

Notre structure à taille humaine et semi-familiale, favorise notre souplesse et notre réactivité, pour répondre ainsi aux spécificités de nos clients.

CAILLES DE CHANTELOUP est situé sur la départementale 82, 15 kms au sud de RENNES, route dénommée aussi La Route des Gourmets, car 4 producteurs offrent leurs productions en Canard gras et Saumon fumé, Viande Bovine "La Parthenaysse" et les escargots de l'escargotier.

L'élevage et l'abattage sont quasiment tous réalisés sur notre exploitation, et l'ensemble est conditionné sur notre site à CHANTELOUP. Toute la production est bretonne hormis au moment des fêtes de fin d'année, où nous recherchons des éleveurs et qui de ce fait peuvent être des départements limitrophes à la BRETAGNE (44, 53, 49)

#### Nos Produits phares :

\* CAILLE VIVANTE (oeuf fécondé, cailleteau, caille de 6 semaines), CAILLE en PLEIN, CAILLE Prête à cuire, CAILLE CRAPAUDINE, FILET DE CAILLE, CUISSE DE CAILLE, OEUF DE CAILLE, TERRINE DE CAILLE réalisée avec le filet de caille (représente 43% de la préparation) et depuis octobre 2010, rillettes de caille.

\* PIGEON VIVANT, PIGEONNEAU en PLEIN étouffé, PIGEONNEAU Prêt à cuire, PIGEONNEAU CRAPAUDINE, FILET DE PIGEONNEAU, CUISSE DE PIGEONNEAU, TERRINE DE PIGEON

\* FAISAN VIVANT (oeuf, faisandeau, démarré à partir de 8 semaines jusqu'au tir), FAISAN en PLEIN, FAISAN Prêt à cuire, TERRINE DE FAISAN

## Cailles de Chanteloup

Christophe Primault  
La Route des Gourmets, Le Petit Velobert  
35150 Corps Nuds  
Tel : 02 99 44 12 83 / Fax : 02 99 44 08 05

<http://www.caillesdechanteloup.com>

### Contact



Une personne aime ça.  
Inscription pour voir ce que vos amis aiment.

### Nos produits

#### Catégories de produits :

- Volaille
- Oeufs
- Petit gibier (caille/perdrix/ faisans/ pigeon...)
- Charcuteries cuites
- Conserves de viandes

#### Adhérent aux associations :

- Bienvenue à la Ferme
- Les Comptoirs Paysans ; Saveurs paysannes

#### Marques :

CAILLES DE CHANTELOUP,  
PIGEONNEAUX DE L ISE

#### Nouveautés :

Elevage nègre soie

### + d'info sur l'entreprise

#### Nos produits sont disponibles pour :

- Comité d'entreprise/Associations
- Commerce de détail
- Epiceries fines et caves
- GMS
- Grossiste
- Magasins collectifs de produits fermiers
- Restaurateurs
- Vente directe au particulier

#### Export : Oui

- Océanie
- Union Européenne

#### Agrement européen : 35088-180

#### Certifications :

- HACCP
- PAQUET HYGIENE

### Où acheter nos produits ?

#### Boutique à la ferme / Magasin d'entreprise :

LUNDI AU VENDREDI de 9H à 14H et de 15H à 18H ;  
Autres horaires sur RDV

Les 2 samedis avant NOEL de 8 H à 20 h

**Vente en ligne :** Oui - <http://www.caillesdechanteloup.com>

#### Vente dans les magasins de produits fermiers, les magasins bio, les commerces de proximité :

MARCHE de CESSON SEVIGNE le samedi représenté par LA FERME DE LA ROUSSIERE

MARCHE RENNES SAINTE THERESE le mercredi représenté par LA FERME DE LA ROUSSIERE

MARCHE BRUZ le vendredi représenté par LA FERME DE LA ROUSSIERE

LA RUCHE QUI DIT OUI à JANZE

MARCHE DES LICES à RENNES par LA FERME DU LUGUEN

LIVRAISON A DOMICILE par commande internet ou téléphone <http://www.amisdelaferme.fr/> ou téléphone au 06.14.19.38.87

AMIS DE LA FERME, livraison à domicile  
LIVRAISON A DOMICILE GRATUITE POUR 50 EUROS D'ACHAT MINIMUM, ou pour un forfait de 5 euros si en dessous (selon secteur)

#### Vente dans la grande distribution :

LECLERC à VERN SUR SEICHE

LECLERC à PLOERMEL

et dans d'autres grandes surfaces via nos grossistes

### Nos recettes

Pot au feu de pigeons - recette Denise Bonilla

Caille au cidre - recette Denise Bonilla

### Actualités

CAILLES DE CHANTELOUP et son actualité de semaine 28 (du 8 au 12 juillet) :

à partir de mardi, possibilité d'avoir des cailles mâles petite souche à un prix très avantageux :

1,50 euros pour une commande inférieure à 20.

1,20 euros entre 20 et 99 cailles.

0,80 euro pour 100 cailles et plus.

Bien sûr, il y a de la femelle disponible en grosse souche à 4,10 ou 3,90 euros pièce en fonction du nombre.

Perdrix grises adultes males et femelles, dès maintenant et jusqu'à.....

Naissance mercredi 10 juillet des perdreaux d'un jour à 1,40 pièce.....donc à prendre le jour même.

CAILLES DE CHANTELOUP

02 99 44 12 83



\* PERDRIX en PLEIN, PERDRIX  
Prête à cuire

\* COLVERT en PLEIN, COLVERT  
Prêt à cuire

\* NEGRE SOIE (oeuf ou vivant, à  
partir de 8 semaines)





Crédit photo : Christophe Primault

**Christophe, Gérard et Emmanuelle Primault**

Eleveurs - abatteurs de

gibier, Christophe, Gérard et Emmanuelle Primault, s'attachent à développer une production de qualité...

*"Passion et savoir faire font la richesse de notre élevage."*

#### A quand remonte l'exploitation ?

L'exploitation a été créée en 1978 par M. Perrin qui a débuté par l'élevage de canard. Puis, il a développé un élevage de caille après en avoir visité un dans l'Ariège, qu'il a appelé : *Les Cailles de Chanteloup*. Christophe qui a toujours aimé les animaux, a débuté à 15 ans dans une exploitation agricole, avant d'intégrer l'élevage de cailles de M. Perrin à 20 ans (1986)... Et en 1991, il en est devenu le propriétaire...

#### Comment s'est-elle développée ?

Deux ans plus tard, nous avons développé une production de pigeonneau. Puis, par la suite, nous avons ajouté le faisan et la perdrix. Aujourd'hui, la caille entière et l'œuf de caille représentent un peu plus de 60% de notre production globale. La société s'est développée sur trois segments importants de clientèle, à savoir les grossistes (80%) sur la France entière y compris Rungis, l'export (10%) majoritairement l'Angleterre et le commerce de détail (10%) via des particuliers, des CE et des instituts de

#### Chiffres clés

**Société** : Cailles de Chanteloup - Le Petit Velabert 35150 Corps-Nuds - (tél : 02 99 44 12 83)

**Personnel** : 26 employés et 5 éleveurs

**Clientèle** : Grossistes (80%), export (10%), détail (10%)

**Chiffre d'Affaires** : 1,4M€

Notre parc est propre et bien géré. Globalement, notre production 2009 a représenté cinq millions d'œufs de caille, 850 000 cailles, 70 000 pigeonneaux, 5 000 faisans et 1000 perdrix... Nous produisons un gibier de qualité qui est fini au blé et nous sommes reconnus pour cela. Notre but est de satisfaire le client. Le meilleur gibier est français car passion et savoir faire font la richesse de notre élevage. Nous commercialisons notre production sur la Bretagne, la Normandie, l'Île-de-France et le Nord. Notre objectif reste axé sur la qualité et nous souhaitons aller davantage sur le haut de gamme pour gagner une clientèle elle-même haut de gamme. Cependant, nous allons devoir augmenter sensiblement nos volumes pour répondre à la hausse de la demande.

#### Que pensez-vous du Marché de Rungis ?

Pour nous, il est important d'y être et cela nous permet de jauger le marché du gibier au niveau national. Notre présence sur la région parisienne se fait grâce au Marché de Rungis que nous fournissons depuis près de dix ans. Nous en sommes

recherche (œufs fécondés) dont nous avons l'exclusivité au niveau national. Nous exportons également des œufs fécondés vers l'Afrique et l'Asie.

#### Comment travaillez-vous ?

Ce que l'on recherche surtout, c'est faire de la qualité et avant d'être abatteur, nous sommes coturniculteur (éleveur de caille). Nos cailles sont toutes élevées chez nous, de l'accoupage à l'abattage. Nous avons des reproducteurs, nous faisons couvrir nos poussins, nous les faisons éclore, nous les élevons, puis ensuite, c'est l'abattage et la commercialisation. C'est une production fluctuante qui connaît un pic très important en fin d'année pour la période des fêtes. Il en est de même pour les œufs. Nos cailles reçoivent une nourriture à base de céréales (blé et maïs) à 80% et enrichie par des compléments vitaminiques. Elles sont abattues entre 48 et 50 jours quand leur poids atteint 300g sur pied. En ce qui concerne le pigeonneau, l'élevage se fait à l'extérieur avec cinq éleveurs, mais l'abattage se fait chez nous entre 28 et 35 jours. Bien sûr, nous exerçons un suivi sanitaire sur l'ensemble de notre élevage, et pour cela, nous employons un technicien qualité depuis plusieurs années. Des analyses sont réalisées régulièrement et de plus, nous appliquons le paquet hygiène et la méthode HACCP.

satisfaits car il a une bonne image de marque et nos produits y sont bien mis en valeur...

#### Parcours

Originaires de Chateaugiron (35), Christophe (45 ans), Gérard (47 ans) et Emmanuelle Primault sont nés dans une famille de neuf enfants dont le père était abatteur de bestiaux itinérant. Christophe a débuté à 15 ans dans une société agricole avant de reprendre en 1991, l'élevage de gibier dans lequel il exerçait depuis cinq ans... Après un bac comptabilité, Gérard a travaillé vingt ans dans une société d'électroménager avant de rejoindre son frère en 2004, comme responsable commercial (prospection et suivi de clientèle), administratif et financier... Titulaire d'un bac G1, Emmanuelle intègre l'exploitation en 1998, pour s'occuper de l'accueil téléphonique, de la gestion, de la comptabilité et du personnel...

[retour à la liste des portraits](#)

## DIRECTIVE 93/119/CE DU CONSEIL

du 22 décembre 1993

sur la protection des animaux au moment de leur abattage ou de leur mise à mort

LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 43,

vu la proposition de la Commission <sup>(1)</sup>,vu l'avis du Parlement européen <sup>(2)</sup>,vu l'avis du Comité économique et social <sup>(3)</sup>,considérant que la directive 74/577/CEE du Conseil <sup>(4)</sup> a fixé les règles concernant l'étourdissement des animaux avant leur abattage;considérant que la convention européenne sur la protection des animaux d'abattage a été approuvée au nom de la Communauté par la décision 88/306/CEE du Conseil <sup>(5)</sup>; que la portée de la convention dépasse celle des règles communautaires actuelles en la matière;

considérant que les législations nationales relatives à la protection des animaux au moment de leur abattage ou de leur mise à mort ont un impact sur les conditions de concurrence et, par conséquent, sur le fonctionnement du marché commun en matière de produits agricoles;

considérant qu'il est, dès lors, nécessaire d'établir des normes minimales communes pour la protection des animaux au moment de leur abattage ou de leur mise à mort, afin d'assurer un développement rationnel de la production et de faciliter l'achèvement du marché intérieur des animaux et des produits animaux;

considérant que, au moment de l'abattage ou de la mise à mort de l'animal, toute douleur ou souffrance évitable doit leur être épargnée;

considérant, toutefois, qu'il est nécessaire d'autoriser des expériences techniques et scientifiques et de prendre en compte les exigences particulières de certains rites religieux;

considérant que les règles doivent également assurer une protection satisfaisante, lors de l'abattage ou de la mise à mort, aux animaux non couverts par la convention;

considérant que, par la déclaration relative à la protection des animaux annexée à l'acte final du traité sur l'Union

européenne, la Conférence invite le Parlement européen, le Conseil et la Commission, ainsi que les États membres, à tenir pleinement compte, lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de la législation communautaire dans le domaine de la politique agricole commune, des exigences en matière de bien-être des animaux;

considérant que, en ce faisant, l'action communautaire doit se conformer aux exigences qui résultent du principe de subsidiarité inscrit à l'article 3 B du traité;

considérant qu'il convient d'abroger la directive 74/577/CEE,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

## CHAPITRE PREMIER

## Dispositions générales

*Article premier*

1. La présente directive s'applique à l'acheminement, à l'hébergement, à l'immobilisation, à l'étourdissement, à l'abattage et à la mise à mort des animaux élevés et détenus pour la production de viande, de peaux, de fourrures ou d'autres produits et aux procédures de mise à mort en cas de lutte contre les épizooties.

2. La présente directive ne s'applique pas:

- aux expériences techniques ou scientifiques relatives aux procédures mentionnées au paragraphe 1, effectuées sous le contrôle de l'autorité compétente,
- aux animaux qui sont mis à mort lors de manifestations culturelles ou sportives,
- au gibier sauvage mis à mort conformément à l'article 3 de la directive 92/45/CEE.

*Article 2*

Aux fins de la présente directive, on entend par:

- 1) «abattoir»: tout établissement ou installation, y compris les installations destinées à l'acheminement ou à l'hébergement des animaux, utilisés pour l'abattage commercial des animaux mentionnés à l'article 5 paragraphe 1;
- 2) «acheminement»: le fait de décharger ou de conduire un animal des quais de débarquement, des locaux de stabulation ou des parcs de l'abattoir jusqu'aux locaux ou emplacements d'abattage;
- 3) «hébergement»: le fait de détenir un animal pour lui prodiguer le cas échéant les soins nécessaires

(1) JO n° C 314 du 5. 12. 1991, p. 14.

(2) JO n° C 241 du 21. 9. 1992, p. 75.

(3) JO n° C 106 du 27. 4. 1992, p. 15.

(4) JO n° L 316 du 26. 11. 1974, p. 10.

(5) JO n° L 137 du 2. 6. 1988, p. 25.



avant son abattage (abreuvement, nourriture, repos) dans les locaux de stabulation, les parcs ou les emplacements couverts ou les prairies utilisées par un abattoir;

- 4) «immobilisation»: l'application à un animal de tout procédé conçu pour limiter ses mouvements en vue de faciliter un étourdissement ou une mise à mort efficace;
- 5) «étourdissement»: tout procédé qui, lorsqu'il est appliqué à un animal, le plonge immédiatement dans un état d'inconscience où il est maintenu jusqu'à sa mort;
- 6) «mise à mort»: tout procédé qui cause la mort d'un animal;
- 7) «abattage»: le fait de mettre à mort un animal par saignée;
- 8) «autorité compétente»: l'autorité centrale d'un État membre compétente pour effectuer les contrôles vétérinaires ou toute autorité à laquelle elle aura délégué cette compétence.

Toutefois, l'autorité religieuse de l'État membre pour le compte de laquelle des abattages sont effectués est compétente pour l'application et le contrôle des dispositions particulières applicables à l'abattage selon certains rites religieux. Cette autorité opère pour lesdites dispositions sous la responsabilité du vétérinaire officiel, tel que défini à l'article 2 de la directive 64/433/CEE.

### Article 3

Toute excitation, douleur ou souffrance évitable doit être épargnée aux animaux pendant l'acheminement, l'hébergement, l'immobilisation, l'étourdissement, l'abattage et la mise à mort.

## CHAPITRE II

### Exigences requises pour les abattoirs

#### Article 4

La construction, les installations et l'équipement des abattoirs et leur fonctionnement doivent être propres à épargner aux animaux toute excitation, douleur ou souffrance évitable.

#### Article 5

1. Les solipèdes, les ruminants, les porcs, les lapins et les volailles introduits dans les abattoirs aux fins d'abattage doivent être:
  - a) acheminés et si nécessaire hébergés conformément aux indications figurant à l'annexe A;
  - b) immobilisés conformément aux indications figurant à l'annexe B;
  - c) étourdis avant abattage ou mis à mort instantanément conformément aux dispositions de l'annexe C;

- d) saignés conformément aux indications figurant à l'annexe D.

2. Pour les animaux faisant l'objet de méthodes particulières d'abattage requises par certains rites religieux, les exigences prévues au paragraphe 1 point c) ne sont pas d'application.

3. Les autorités compétentes des États membres peuvent, dans le respect des règles générales du traité, pour les établissements bénéficiant de dérogations en vertu des dispositions des articles 4 et 13 de la directive 64/433/CEE, de l'article 4 de la directive 91/498/CEE et des articles 7 et 18 de la directive 71/118/CEE, déroger en ce qui concerne les bovins, aux dispositions prévues au paragraphe 1 point a) et en ce qui concerne les volailles, les lapins, les porcins, les ovins et les caprins, aux dispositions prévues au paragraphe 1 point a), ainsi qu'aux procédés d'étourdissement et d'abattage visé à l'annexe C, pour autant que les dispositions prévues à l'article 3 soient respectées.

### Article 6

1. Les instruments, le matériel d'immobilisation, l'équipement et les installations servant à l'étourdissement ou à la mise à mort doivent être conçus, construits, entretenus et utilisés de telle sorte que l'étourdissement ou la mise à mort s'opère rapidement et efficacement conformément aux dispositions de la présente directive. L'autorité compétente vérifie la conformité des instruments, du matériel d'immobilisation, de l'équipement des installations servant à l'étourdissement ou à la mise à mort, avec les principes repris ci-dessus et contrôle régulièrement qu'ils sont en bon état et permettent de réaliser l'objectif précité.

2. Des équipements et des instruments de rechange appropriés doivent être conservés sur le lieu de l'abattage pour être utilisés en cas d'urgence. Ils sont convenablement entretenus et régulièrement inspectés.

### Article 7

Toute personne se livrant à des activités comme l'acheminement, l'hébergement, l'immobilisation, l'étourdissement, l'abattage ou la mise à mort d'animaux doit impérativement disposer des connaissances et capacités nécessaires pour les accomplir de manière humaine et efficace, conformément aux prescriptions de la présente directive.

L'autorité compétente s'assure de l'aptitude, des capacités et des connaissances professionnelles des personnes employées pour l'abattage.

### Article 8

L'inspection et le contrôle des abattoirs sont effectués sous la responsabilité de l'autorité compétente qui a en permanence libre accès à toutes les parties des abattoirs afin de pouvoir s'assurer du respect des dispositions de la présente directive. Ces inspections et contrôles peuvent toutefois être effectués lors de contrôles réalisés à d'autres fins.

## ANNEXE C

## ÉTOURDISSEMENT ET MISE À MORT DES ANIMAUX AUTRES QUE LES ANIMAUX À FOURRURE

## I. PROCÉDÉS AUTORISÉS

## A. Étourdissement

- 1) Pistolet à tige perforante
- 2) Percussion
- 3) Électronarcose
- 4) Exposition au dioxyde de carbone

## B. Mise à mort

- 1) Pistolet ou fusil à balles
- 2) Électrocution
- 3) Exposition au dioxyde de carbone

- C. L'autorité compétente peut toutefois autoriser la décapitation, la dislocation du cou et l'utilisation du caisson à vide comme procédé de mise à mort pour certaines espèces déterminées pour autant que les dispositions de l'article 3 et les exigences spécifiques du titre III de la présente annexe soient respectées.

## II. EXIGENCES SPÉCIFIQUES POUR L'ÉTOURDISSEMENT

L'étourdissement ne doit pas être pratiqué s'il n'est pas possible de saigner ensuite immédiatement les animaux.

1) *Pistolet à tige perforante*

- a) Les instruments doivent être placés de telle sorte que le projectile pénètre dans le cortex cérébral. Il est interdit, en particulier, d'abattre les bovins dans la nuque.

Pour les ovins et les caprins, cette méthode est autorisée si la présence de cornes exclut la position frontale. En pareil cas, l'instrument perforant doit être placé immédiatement derrière la base des cornes et dirigé vers la bouche, la saignée commençant dans les 15 secondes suivant le coup.

- b) En cas d'utilisation d'un instrument à tige perforante, l'opérateur doit vérifier que la tige revient effectivement à sa position initiale après chaque tir. À défaut, l'instrument ne doit pas être réutilisé avant d'avoir été réparé.
- c) Les animaux ne doivent pas être placés dans un box d'étourdissement si l'opérateur chargé de les étourdir n'est pas prêt à opérer dès que l'animal est placé dans le box. Un animal ne doit pas avoir la tête immobilisée tant que l'abatteur n'est pas prêt à l'étourdir.

2) *Percussion*

- a) Ce procédé n'est autorisé que si l'on utilise un instrument mécanique qui administre un coup au crâne. L'opérateur veille à ce que l'instrument soit appliqué dans la position requise et à ce que la charge de la cartouche soit correcte et conforme aux instructions du fabricant pour obtenir un étourdissement efficace sans fracture du crâne.
- b) Toutefois dans le cas de petits lots de lapins, lorsqu'il est fait recours à l'application d'un coup sur le crâne de manière non mécanique, cette opération doit être effectuée de manière à ce que l'animal soit immédiatement plongé dans un état d'inconscience jusqu'à sa mort et dans le respect des dispositions générales de l'article 3.

3) *Électronarcose*A. *Électrodes*

1. Les électrodes doivent être placées de manière à enserrer le cerveau afin de permettre au courant de traverser le cerveau. Il convient, en outre, de prendre les mesures appropriées pour assurer un bon contact électrique et notamment éliminer les excès de laine ou mouiller la peau.

fiques prévues aux points 3 et 4 du point II de la présente annexe soient respectées; elle fixe en outre pour ce faire l'intensité et la durée du courant utilisé ainsi que la concentration et la durée d'exposition au dioxyde de carbone.

4. *Caisson à vide*

Ce procédé qui est réservé à la mise à mort sans saignée de certains animaux de consommation appartenant à des espèces de gibiers d'élevage (cailles, perdrix et faisans) est subordonné à l'autorisation de l'autorité compétente qui, outre le respect des exigences de l'article 3, s'assure que:

- les animaux sont mis en caisson étanche où le vide est rapidement réalisé par une pompe électrique puissante,
- la dépression d'air doit être maintenue jusqu'à la mort des animaux,
- la contention des animaux est assurée en groupe dans des conteneurs de transport insérables dans le caisson à vide dont les dimensions sont prévues à cet effet.

# **Effect of Rapid Decompression and Associated Hypoxic Phenomena in Euthanasia of animals : A Review**

Nicholas H. Booth. DVM. PhD

This material has been provided by the publisher for your convenience. It may not be further reproduced in any manner, including (but not limited to) reprinting, photocopying, electronic storage or transmission, or uploading onto the Internet. It may not be redistributed by any means, in print or electronically. Reproduction of this material without permission of the publisher violates federal law and is punishable under Title 17 of the United States Code (Copyright Act).

## **SUMMARY**

Documentation in the literature indicates that death is as painless following the induction of hypoxia by rapid decompression as by other methods that lead to hypoxia, such as exposure to high altitude, carbon monoxide, and inert gases (nitrogen, xenon, and krypton). Many of the signs and symptoms of hypoxia are the same as those for alcoholic intoxication and inert gas narcosis. Moreover, there is good evidence that analogous relationships or mechanisms may exist for hypoxia, inert gas narcosis, and anesthesia.

---

IN 1972 and 1978, reports of the AVMA Panel on Euthanasia <sup>1,2</sup> included the utilization of hypoxic procedures in euthanasia of animals. The reports covered the effects of carbon monoxide, nitrogen gas, rapid decompression, and respiratory paralyzing concentrations of anesthetics, all of which result in death by inducing an acute hypoxia or acute oxygen deficiency.

Controversy has arisen regarding the humaneness of using hypoxic methods of inducing euthanasia in animals, especially those involving use of rapid decompression or nitrogen gas. Consequently, some cities and states have passed legislation banning the use of decompression or nitrogen gas. Because of the increasing in-terest of individuals desiring documented information on whether or not decompression and other hypoxic methods are humane procedures of killing animals, relevant literature was assembled and is reviewed here.



## Comparative Effects of Decompression, Alcoholic Intoxication, and Inert Gas Narcosis

TABLE 1—Altitude and Barometric Pressure Relationships Above SeaLevel

Altitude (ft above sea level)	Barometric pressure (mm of Hg)
0	760
2000	707
6000	609
10000	522
14000	446
18000	380*
22000	321
26000	270
30000	226
34000	187
38000	155
42000	128
46000	106
50000	87
54000	72
58000	60
63000	47**

\* Equivalent to one-half the pressure at sea level. \*\*Altitude that ebullition occurs, or equivalent to water vapor pressure in lungs.

Decompression produces hypoxic effects similar to those observed during ascent in climbing high mountains or in flying at high altitudes in unpressurized aircraft.<sup>3</sup> The higher the altitude the lower the ambient pressure and the more severe the hypoxia. The percentage composition of the various gases of the atmosphere, however, remains the same as at sea level.<sup>4</sup> For example, the percentage of O<sub>2</sub> at sea level and at any given altitude above sea level is 20.96.<sup>4</sup> At sea level, the ambient or barometric pressure is 760 mm of Hg, whereas at 55 000 ft above sea level, the pressure is 68.8 mm of Hg. Thus, the partial pressure of O<sub>2</sub> at sea level is 760 X 0.2096 or 159 mm of Hg. At 55,000 ft, the partial pressure of O<sub>2</sub> is 68.8 x 0.2096 or only 14 mm of Hg (Table 1). The mean arterial blood of dog or man normally has an O<sub>2</sub> tension (P<sub>O<sub>2</sub></sub>) of about 95 mm of Hg.<sup>5</sup> At 55,000 ft, the P<sub>O<sub>2</sub></sub> (14 mm of Hg) is considerably below the physiologic level necessary to proper oxygenation of tissues. This low or deficient P<sub>O<sub>2</sub></sub> results in severe hypoxia, unconsciousness, and rapid death.

TABLE 2—Comparative Potencies of Inert Gases and Gas Anesthetics Which Produce Equivalent Levels of Anesthesia or Neurologic Depression in Human Beings and Animals

Gas	Anesthetic pressure (ATA)*
Helium	>261
Neon	88
Nitrogen	29
Argon	20
Krypton	2,9
Nitrous oxide	0,9
Xenon	0,85
Diethyl ether	0,02
Chloroform	0,015
Halothane	0,008

Data from Miller et al.<sup>59</sup> and Saidman et al.<sup>60</sup>  
ATA = Atmospheres absolute.

Ascent to high altitude and the resultant hypoxia may induce various effects such as excitement, exhilaration, and euphoria followed by headache, lassitude, sensory dullness, visual impairment, neuromuscular weakness, dyspnea, and loss of consciousness.<sup>4</sup> It is well known that aircraft pilots flying at high altitude and exposed to a low O<sub>2</sub> environment will develop these hypoxic symptoms. Hypoxia may be so acute that loss of consciousness occurs rapidly without prior warning.<sup>6,7</sup>

All manifestations observed in alcoholic intoxication such as headache, drowsiness, severe respiratory depression and the associated O<sub>2</sub> deficiency, impaired vision, neuromuscular incoordination, and failure in mental tests also have been observed in human beings subjected to acute hypoxia<sup>4</sup> or exposure to decompression.<sup>8</sup> In all instances, these effects are induced by an insufficient P<sub>O<sub>2</sub></sub> to the brain. Hypoxia or a deficient P<sub>O<sub>2</sub></sub> should not be confused with suffocation, strangulation, or asphyxiation in which a deficiency in O<sub>2</sub> is combined with an increased CO<sub>2</sub> tension (hypercapnia) as that seen following the action of succinylcholine or *d*-tubocurarine<sup>1</sup> in paralysis of the respiratory musculature (intercostal muscles and diaphragm). Hypercapnia or suffocation is not a factor in ascent to high altitude or during decompression.

Interestingly, many of the signs and symptoms of hypoxia described here are the same as those for compression in air and for inert gas narcosis.<sup>9</sup> Narcosis induced in human beings by their compression in air was reported as early as the last century. Symptoms resembling alcoholic intoxication were observed in 1835 by Junod.<sup>9</sup> This adverse effect on mental perceptivity and on the ability of the human being to perform in compressed air can range from the euphoria first observed in caisson workers, to amnesia, dangerous hyperconfidence, difficulty in decision making, and lapses in consciousness in divers.<sup>9</sup> In 1935, it was learned that this compressed-air intoxication was due to the nitrogen content of air.<sup>10</sup> A narcotic effect occurs in human beings in air at 3 atmospheres and greater. Euphoria, retardation of the higher mental processes, and impaired neuromuscular function are observed.<sup>10</sup> The study of Behnke et al<sup>10</sup> led to the realization that nitrogen narcosis was just one example of a more general phenomenon also characteristic of other inert gases.<sup>11-12</sup> The difference between the narcotic actions of these gases is primarily one involving potency rather than the nature of the symptoms they elicit.<sup>9</sup> According to Hills and Ray,<sup>9</sup> the best index for quantitating this difference is probably provided by the « equinarcotic partial pressure » and can be extended to include gaseous anesthetics.

Values are available for an assortment of gases and provide a comparative basis for their relative narcotic potencies (Table 2). The more potent inert gas requires the smallest partial pressure in order to elicit the same degree of narcosis.<sup>9</sup> Such a comparison infers that inhalant anesthesia is an extension of inert gas narcosis; in fact, there is good evidence that an analogous relationship or mechanism exists in both conditions.<sup>13</sup>

Similar to the symptoms induced by decompression or alcoholic intoxication, manifestations of inert gas narcosis or compressed air narcosis include euphoria, loquacity, hallucination, temporary loss of memory, difficulty in assimilating facts or in making decisions, overconfidence, delayed response to visual, auditory, olfactory, and tactile stimuli, and impaired neuromuscular coordination leading to stupefaction and loss of consciousness.<sup>9</sup> Exposure to compressed air at 2 atmospheres absolute (ATA)\* or 2 X 760 mm of Hg results in delta activity of the EEG.<sup>13</sup> At 7 ATA, signs and symptoms of « nitrogen narcosis » are evident in a large number of individuals, accompanied by a slight decrease in the amplitude of the alpha rhythm. At 10 ATA, this decrease is more marked and the signs of the narcosis are more severe. If the pressure is increased further, unconsciousness occurs.<sup>13</sup>

\* ATA = Unit of pressure (760 mm of Hg) equal to the pressure of air at sea level at 0 C.

## Major Effects Observed Following Exposure to Decompression

The effects of decompression on the dog are summarized as follows<sup>14 18</sup>. Immediately after exposure to an ambient pressure of 30 mm of Hg, respiration becomes deep and rapid. This hyperventilation lasts for a matter of seconds. Marked abdominal distention occurs immediately. This is due to the expansion of gases present in the gastrointestinal tract. The animal collapses in about 8 seconds. Convulsions generally occur in from 10 to 12 seconds and last for several seconds. Decerebrate rigidity also may be observed. It occurs in animals following recompression or return to normal atmospheric pressure.<sup>15</sup> Following a convulsive seizure, the animal is quiescent except for occasional respiratory gasps which are ineffective in ventilating the lungs. Usually lacrimation, salivation, and urination occur.

In the monkey, gastric contents are suddenly and forcibly ejected at the time the animal is decompressed to altitudes above 55,000 ft.<sup>19</sup> Thirty to 40 seconds after the reduction of pressure, secondary swelling begins. This swelling occurs first in the rear limbs and lower abdomen and progresses headward. Animals will survive and completely recover if exposure to 30 mm of Hg is for less than 90 seconds. Exposures of 2 minutes or longer are usually fatal.

In the human being, pain from gas expansion in the gut has been uncommon during ascent in altitude, although most subjects notice a « boiling » sensation in the abdomen.<sup>3</sup> Some individuals have complained of pain presumably by esophageal origin following inadvertent attempts to eruct during ascent. In addition to abdominal pain prior to unconsciousness, generalized chest pain has been reported by human subjects a few seconds before loss of consciousness.<sup>20</sup>

## Neurologic Influence of Decompression

Of the tissues in the body, nervous tissue is the least capable of withstanding the effects of hypoxia.<sup>4</sup> In the human being, acute hypoxia resembles alcoholic intoxication because of the marked O<sub>2</sub> deficiency and respiratory depression that develops. The symptoms are headache, mental disorientation, drowsiness, depressed respiratory activity, neuromuscular weakness, and incoordination.<sup>21</sup> According to Van Liere,<sup>21</sup> « A person exposed to a low oxygen tension often passes through an initial stage of euphoria, accompanied by a feeling of self-satisfaction and a sense of power. The oxygen want stimulates the central nervous System so that the subject may become hilarious and sing or shout, and other emotional disturbances often manifest themselves. »

As exposure to low P<sub>O<sub>2</sub></sub> levels is increased, loss of consciousness occurs. An aircraft pilot exposed suddenly to an altitude of 45,000 ft above sea level will become unconscious in 13 to 16 seconds.<sup>22</sup> Unconsciousness can only be avoided if 100% O<sub>2</sub> is inspired within 5 to 7 seconds. Pilots subjected to 33,000 ft and breathing 100% O<sub>2</sub> and immediately exposed to 52,500 ft for less than 6 seconds and then recompressed to 33,000 ft do not lose consciousness.<sup>23</sup> If exposure is longer than 6 seconds, unconsciousness will occur even while breathing 100% O<sub>2</sub>.

In the human being, temporary arrest of the circulation to the brain without affecting the respiratory tract has been accomplished by means of a specially de-signed inflatable cervical pressure cuff.<sup>24</sup> Characteristic reactions resulting from acute arrest of the circulation to the brain for 5 to 10 seconds are fixation of the eyeballs, blurring of vision, loss of consciousness, and hypoxic convulsions. Loss of consciousness precedes the hypoxic convulsion. Convulsive seizures are of a generalized tonic and clonic type. Inasmuch as the convulsion is preceded by loss of consciousness, the person remains unconscious throughout the seizure and has no memory of it. Electroencephalographic recordings reveal the sudden appearance of large slow waves (delta waves) that are closely correlated with fixation of the eyes or loss of consciousness. Also, EEG and other electrical recordings have been made for human subjects made hypoxic by breathing nitrogen,<sup>23-25</sup> low O<sub>2</sub> concentrations,<sup>26</sup> and in those decompressed to simulated altitudes of 45,000 ft.<sup>22</sup> In animals, electrical cortical activity of the brain has been recorded following hypoxemia<sup>27</sup> and decompression.<sup>28</sup>

The cerebral circulation has been arrested for as long as 100 seconds in human beings.<sup>24</sup> All subjects regain consciousness within 30 to 40 seconds after restoration of circulation. During the arrest, loss of consciousness, convulsions, marked cyanosis, involuntary urination and defecation, bradycardia, and dilation of pupils are observed.<sup>24</sup> These signs are comparable to those observed in animals following the induction of hypoxia by decompression.

In the dog, arrest of brain circulation for 6 minutes or less recover neurologic function, whereas those subjected to periods of circulatory arrest for 8 minutes or longer usually have permanent brain damage.<sup>29</sup> Urination frequently occurs during the first minute of circulatory arrest. Respiratory activity ceases 15 to 20 seconds after arrest of brain circulation in most animals This results in development of severe hypoxia.

During a period referred to as hyperactive coma following circulatory arrest, there are rapid running movements of all limbs, often accompanied by salivation and vocalization. These coordinated and rhythmic movements along with vocalization occur with the dog lying unconscious on its side.<sup>29</sup> Early in the period of hyperactive coma, extensor rigidity is seen, usually expressed as opisthotonos with the jaws closed tightly. During intervals between running movements, there is moderate extensor rigidity predominantly in the forelimbs.<sup>29</sup> Manifestations of the signs observed in dogs during the period of hyperactive coma are almost, if not identical, to what the author has seen in some dogs subjected to the early period of rapid decompression or exposure; lethal concentrations of carbon monoxide.

According to Kabat et al,<sup>29</sup> running movements during the period of hyperactive coma are similar to those that occur during recovery from barbiturate anesthesia. Veterinarians are well acquainted with these running movements and vocalization during the delirium period during recovery from pentobarbital sodium anesthesia.<sup>30</sup> The animal is comatose or unconscious during this period which is characteristic of stage-2 anesthesia.<sup>30</sup>

## **Pulmonary and Cardiovascular Influences of Decompression**

The most consistent and outstanding response observed in animals (cat, dog, rat, rabbit, and guinea pig) following decompression is the development of abdominal distention.<sup>31</sup> Abdominal distention is greatest in the guinea pig and rabbit due to the relatively large amounts of gas normally present in the gastrointestinal tracts of these animals. As the distention increases, the diaphragm is forced up into the expiratory position, while the thorax is lifted into the inspiratory position. In the rabbit and guinea pig, these effects may be so prominent as to interfere seriously with, or actually prevent, respiratory movements. This distention and pressure build up inevitably interferes with blood returning to the heart by way of the caudal vena cava. A positive intra-abdominal pressure of the magnitude observed at a simulated altitude of 55,000 ft must be sufficient to interfere with venous return to the heart.<sup>32</sup> A marked reduction in venous return results in a decrease in cardiac output and prompt lowering of arterial pressure. This reduces the latent period of the hypoxic response since, in addition, the arterial pressure and blood flow to the brain and heart also are reduced. Hypoxia impairs the heart as a circulatory pump. Cardiovascular depression is as prompt and the hypoxia as complete following decompression to 55,000 ft as at higher simulated altitudes.<sup>32</sup>

In dogs exposed to decompression, there is a rapid drop in systemic arterial pressure.<sup>31</sup> Also, in dogs decompressed to 30 mm of Hg (ie, equivalent to an altitude of 72,000 ft), circulation is completely stopped in less than 16 seconds after decompression.<sup>16</sup> This circulatory arrest results from vapor or bubbles due to the expansion of blood gases in the heart or vascular bed and corresponds to what an engineer refers to as vapor lock. Brief arrest of blood flow to the brain of the adult dog produces coma for 12 to 18 hours; after 6 minutes, for 24 hours or longer and; after 8 or more minutes, coma is permanent.<sup>29</sup>

More than 40 years ago, Lennox et al<sup>33</sup> reported that in human beings loss of consciousness occurs when O<sub>2</sub> saturation of the jugular venous blood drops to 24 % or below. The percentage O<sub>2</sub> saturation has been determined in the dog 30 seconds following decompression to various barometric pressures.<sup>34</sup> Decrease in percentage saturation does not occur until pressures less than 510 mm of Hg are attained. Oxygen saturation decreases sharply at barometric pressures between 510 mm of Hg and 50 mm of Hg. The percentage saturation is zero at 50 mm of Hg ambient pressure. At an ambient pressure less than 52 mm of Hg intravascular, bubbles are a frequent finding in the dog but bubbles are not found at higher pressures.<sup>34</sup>

Evaporation of body fluids may lower the oral temperature below freezing and also may lower the internal body temperature several degrees in less than 2 minutes in dogs subjected to near vacuum (1 mm of Hg) conditions.<sup>35</sup>

Cardiovascular responses of dogs to nitrogen breathing at ground level and to hypoxia at 55 mm of Hg absolute are quite similar.<sup>36</sup> The systemic arterial pressure drops, and pulmonic arterial pressure increases due to the hypoxia produced by nitrogen or decompression. Venous pressure increases following decompression<sup>37</sup> but remains within a normal range throughout the hypoxic episode during nitrogen breathing.<sup>36</sup> Apnea occurs sooner during decompression to 55 mm of Hg within an average of about 60 seconds compared with about 80 seconds for dogs breathing nitrogen. Bradycardia occurs following the hypoxic episodes produced by both nitrogen breathing and decompression to 55 mm of Hg. However, the heart rate decreases sooner and falls to lower levels following decompression compared with animals breathing nitrogen.

Decompression of anesthetized dogs to near vacuum (4 mm of Hg) for 60 seconds causes severe reduction of arterial blood flow.<sup>38</sup> Hemodynamic effects produced at 4 mm of Hg are attributable largely to mechanical obstruction of the cardiovascular system by increased extravascular pressures, resulting from gas expansion and especially vaporization of water.

The effects of hypoxia produced by decompression to a simulated altitude of 30,000 feet for 90 minutes has been studied in unanesthetized dogs.<sup>39</sup> A consistent result of decompression was a marked decrease in plasma-potassium concentration. Plasma sodium concentration remains unchanged.



## Otologic Influence of Decompression

The effect of decompression on the middle ear of the monkey has been studied.<sup>40</sup> In the course of decompression at a slow rate (50 mm of Hg/min), the eustachian tube opened periodically to keep the tympanic pressure open to the ambient pressure. Periodic opening of the eustachian tube occurred only when the decompression rate was slow. When the rate of decompression is higher than 120 mm of Hg per minute, a sustained patency of the eustachian tube results. Even at excessive rates of decompression, such as seen during explosive decompression, the middle ear pressure very quickly returns to that of the ambient pressure.

Explosive decompression occurs at a rate many times faster than that used in rapid decompression. For example, explosive decompression can occur in about 12 to 40 msec with a drop in barometric pressure from 740 mm of Hg to 25 mm of Hg or less.<sup>15,17</sup> Rapid decompression may vary in time from 10,000 msec and upward.<sup>3</sup>

Evidence indicates that tympanic hemorrhage and pain are caused by negative pressure (> 600 mm of Hg) that develops in the middle ear during recompression whether the latter is gradual or explosive.<sup>40</sup> Hemorrhage in the frontal sinuses of dogs also has been observed and attributed to rapid recompression.<sup>41</sup>

Myringopuncture can prevent development of negative pressure and therefore can prevent the production of barotraumatic lesions to the ear. Puncture of both ear drums also completely eliminates bradycardia during recompression of the unanesthetized monkey brought down from 42,000 ft at a faster rate than free fall.<sup>19</sup> Apparently the bradycardia that occurs during recompression is due to the unequalized negative middle-ear pressure and is mediated reflexly by the vagus nerve. It has been suggested that impulses from receptors, possibly pain receptors, in the middle-ear or tympanic membrane, or both, initiate this reflex.

In human beings, ear discomfort and severe pain have been observed principally during recompression or upon descending to a lower altitude.<sup>22,42,43</sup> There are rare cases where barotrauma involving the ears or sinuses occur during ascent.<sup>44</sup> A predisposing factor in all such cases was upper respiratory infection. This is not surprising, for it is known that inflammation of the respiratory tract mucosa can interfere with ventilation of the middle ear and paranasal sinuses.<sup>44</sup>

## Pathologic Effects Following Decompression

The gross pathologic lesions seen in dogs following decompression are hemorrhagic in nature.<sup>45</sup> Petechial to ecchymotic hemorrhages in the lungs occur. Cardiac damage occurs also with ecchymotic hemorrhages on the mitral valves of some animals. Ecchymotic hemorrhage occurs also under the dura mater encompassing the sagittal sinus of the brain.

Hemorrhagic lesions following decompression of the explosive type are found primarily in the lungs, brain, and heart.<sup>45</sup> Of these, the pulmonary lesions are most common.<sup>45,46</sup> It is thought that these lesions occur as a result of the sudden increase in intrapulmonary pressure during decompression. The sudden rapid expansion of the lungs with stretching of the alveolar walls probably results in tearing of these structures.

Residual histopathologic changes in the central nervous system of dogs have been described following rapid decompression to 1 mm of Hg for 120 seconds.<sup>47</sup>

## Effect of Decompression and Other Hypoxic Episodes on Survival Time

Unconsciousness or collapse in adult dogs exposed to simulated altitudes between 50,000 and 55,000 ft, whether breathing air or 100 % O<sub>2</sub>, occurs in less than 9 or 10 seconds following exposure.<sup>14</sup> « Complete anoxia » or « complete hypoxia » therefore occurs at these altitudes (ie, 52,500 ft) in animals breathing either air or 100% O<sub>2</sub>.<sup>32,48,49</sup> In human beings, the potentially severe hypoxia encountered above 50,000 ft begins to become effectively reversed at the 50,000-ft level, improving rapidly with continued recompression to 40,000 ft or lower.<sup>8</sup>

Studies in animals have shown that survival time decreases with increasing altitude as the severity of hypoxia increases.<sup>50</sup> However, the survival time reaches a minimum and remains constant regardless of further increase in altitude. The minimal survival time of animals exposed to rapid decompression has been studied in O<sub>2</sub> and in air by Lutz.<sup>51</sup> In animals breathing O<sub>2</sub>, Lutz found that a minimal survival time of 25 seconds was attained when animals were decompressed to a simulated altitude of 52,000 ft. Following the same procedure to altitudes below 52,000 ft the survival times were longer, and to altitudes above 52,000 ft the survival times did not become significantly shorter but remained approximately 25 seconds. In animals breathing air, Lutz observed that a minimal survival time of 25 seconds was reached on decompression to 43,000 ft or above.

The survival time of unanesthetized animals (rats) after decompression in air, when cessation of respiration is used as the end point, is constant for all simulated final decompression altitudes above 52,000 ft.<sup>49</sup> In the rat, at simulated altitudes of 52,000 and above, rhythmic respiration ceased on the average of 17,8 seconds after decompression in air. Studies on the effects of decompression of dogs and rats from sea level to 30 mm of Hg (ie, 72,000 ft) revealed that respiration ceased at about 30 seconds. Also, it is of interest and noteworthy that respiration in dogs ceases in 15 to 20 seconds after sudden complete arrest of the cerebral circulation.<sup>29</sup>

As exposure to high altitude and the accompanying hypoxic environment increases, resistance or tolerance to hypoxia becomes less.<sup>50</sup> Tolerance to high altitude or decompression appears to vary with various animal species. Compared with the guinea pig, the cat and dog are more tolerant.<sup>52</sup> Cats, rabbits, cavies, hamsters, rats, and mice fail to survive a decompression of 100 mm of Hg (ie, 47,000 ft) for 3 minutes.<sup>53</sup>

The respiratory center is most resistant to hypoxia at birth, then declines through the 4th month of life in the dog.<sup>54</sup> Resistance to hypoxia induced by nitrogen at birth varies from 28 minutes in the ground squirrel, to 16 minutes in the cat, to 6 minutes in the guinea pig.<sup>55</sup> The origin of hypoxic resistance in mammals has not been identified.

Adult rabbits can tolerate an anoxic atmosphere of 100 % nitrogen for only 1,5 minutes before death, whereas the newborn rabbit can survive for as long as 27 minutes.<sup>56</sup> In the adult dog, acute occlusion of the cerebral circulation and resultant hypoxia produce cessation of spontaneous respiration after only 20 to 30 seconds; in the 8- to 10-day-old puppy, this effect occurs in 5 minutes, and in the newborn animal, occurs in 27 minutes. Reptiles and amphibians can tolerate O<sub>2</sub> deprivation to a much greater extent than the mammalian species; for example, the turtle can tolerate anoxia produced by 100 % nitrogen for several hours and a dose of cyanide 50 times greater than that toxic to the mammal.<sup>56 57</sup>

Exposure of the dog to a near vacuum environment (less than 2 mm of Hg absolute) indicates that dogs exposed for less than 120 seconds are capable of survival upon recompression to 35,000 ft while breathing O<sub>2</sub>.<sup>14</sup> In such animals, collapse occurs within 9 to 10 seconds after decompression along with a generalized muscle spasticity, a few gasps, momentary convulsive seizures, apnea, and gross swelling of the body and extremities.

## Humane Considerations of Decompression

The rapid decompression technique for producing hypoxia (not the explosive decompression method) has been used for euthanasia of animals.<sup>53,58</sup> There have been many pathophysiologic studies involving the use of animals subjected to decompression. Most were conducted by high altitude or space research laboratories, so manned space flights could be accomplished with a minimum of hazard. Sufficient evidence as indicated by EEG recordings have revealed that hypoxia rapidly induces unconsciousness in both animals and man subjected to high altitude simulated by the use of decompression chambers or inhalation of inert gases. It is not known what the subjective perceptions of an animal in a chamber may be but when properly done, decompression is a painless procedure for all species.<sup>58</sup> Decompression at the rate of 4,000 ft per minute for 10 minutes, thus creating a simulated altitude of 40,000 ft (141 mm of Hg), and maintaining this pressure until respiration ceases are considered optimal for a mature dog.<sup>58</sup> For adults of other species such as cats, rabbits, cavies, hamsters, rats, and mice, a decompression of 100 mm of Hg (ie, 47,000 ft above sea level) for 3 minutes is adequate for induction of euthanasia following a decompression rate of 15 mm of Hg per minute.<sup>53</sup>

As emphasized in the 1978 AVMA Panel on Euthanasia report,<sup>2</sup> the successful use of decompression chambers is predicated on the proper operation and maintenance of the equipment. Personnel operating the equipment must be skilled and knowledgeable in its use as well as understand the esthetically unpleasant reactions manifested by animals during the period of hyperactive coma or unconsciousness prior to death. Dogs under 4 months of age are more tolerant to hypoxia and require longer periods of decompression before respiration ceases.<sup>54</sup> Animals with respiratory complications and especially those with otitis media should not be subjected to decompression because of the possibility of the development of pain from unequalized positive middle-ear pressure.

## References

- 1 AVMA Council on Research: Report of the AVMA panel on euthanasia. *JAVMA* 160:761-772, 1972.
  - 2 AVMA Council on Research: Report of the AVMA panel on euthanasia. *JAVMA* 173:59-72, 1978.
  3. Bryan CA, Leach WG: Physiologic effects of cabin pressure failure in high altitude passenger aircraft. *Aerospace Med* 31:267-275, 1960.
  - 4 Van Liere EJ, Stickney JC: *Hypoxia*. Chicago, University of Chicago Press, 1963, pp 1-381.
  5. Tenney SM: Respiration in mammals (chapter 15), in Swenson, J Melvin (ed) : *Dukes' Physiology of Domestic animals*, ed 9. Ithaca, NY, Constock Publishing Associates, Division of Cornell University Press, 1977, p 186.
  6. Busby DE, Higgins EA, Funkhouser GE : Effect of physical activity of airline flight attendants on their time of useful consciousness in a rapid decompression. *Aviat Space Environ Med* 47:117-120, 1976.
  7. Busby DE, Higgins EA, Funkhouser GE: Protection of airline flight attendants from hypoxia following rapid decompression. *Aviat Space Environ Med* 47:942-944, 1976.
  8. Bancroft RW, Simmons DG: Rapid decompressions up to 60,000 feet wearing the standard oxygen mask. *Aerospace Med* 35:203-211, 1964.
  9. Hills BA, Ray DE: Inert gas narcosis. *Pharmacol Ther* [B] 3:99-111, 1977.
  10. Behnke AR, Thomson RM, Motley EP: The psychologic effects from breathing air at 4 atmospheres pressure. *Am J Physiol* 112:554-558, 1935.
  11. Behnke AR, Yarbrough OD: Respiratory resistance, oil-water solubility, and mental effects of argon, compared with helium and nitrogen. *Am J Physiol* 126:409-415, 1939.
  12. Lawrence JH, Loomis WF, Tobias CA, et al: Preliminary observations on the narcotic effect of xenon with a review of values for solubilities of gases in water and oils. *J Physiol* 105:197-204, 1946.
  13. Bennett PB, Glass MB: Electroencephalographic and other changes induced by high partial pressures of nitrogen. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 13:91-98, 1961.
  14. Bancroft RW, Dunn JE II: Experimental animal decompressions to a near vacuum environment. *Aerospace Med* 36:720-725, 1965.
  15. Edelmann A, Hitchcock FA: Observations on dogs exposed to an ambient pressure of 30 mm Hg. *J Appl Physiol* 4:807-812, 1952.
  16. Hitchcock FA, Kempf J: The boiling of body liquids at extremely high altitudes. *Aviat Med* 26:289-297, 1955.
  17. Kempf JP, Beman FM, Hitchcock FA: Subcutaneous Pressure developed in dogs following explosive decompression to 25 or 30 mm Hg. *Am J Physiol* 168:601-604, 1952.
  18. Kempf JP, Hitchcock FA: Further studies of effects of "high intrapulmonic pressure on dogs at 30 mm Hg. *Aviat Med* 25:227-234, 1954.
  19. Gelfan S: Explosive decompression of macaque monkeys w extreme altitudes and recompression at free-fall rates. *J Appl Physiol* 3:254-281, 1950.
  20. Holmstrom FMG: Collapse during rapid decompression. Report of three cases. *J Aviat Med* 29:91-96, 1958.
  21. Van Liere EJ: *Anoxia. Its Effect on the Body*. Chicago, University of Chicago Press, 1942, pp 1-269.
  22. Barron CI, Cook TJ: Effects of variable decompressions to 45,000 feet. *Aerospace Med* 36:425-430, 1965.
  23. Luft UC, Clamann HG, Opitz E: The latency of hypoxia on exposure to altitude above 50,000 feet. *J Aviat Med* 22 117-136, 1951.
  24. Rossen R, Kabat H, Andersen JP: Acute arrest of cerebral circulation in man. *AMA Arch Neurol Psychiatr* 50:510-S28, 1943.
- Sust I. 1978



25. Gibbs FA, Davis H: Changes in the human electroen-cephalogram associated with loss of consciousness. *Am J Physiol* 113:49-50, 1935.
26. Davis PA, Davis H, Thompson JW: Progressive changes in the human electroencephalogram under low oxygen tension. *Am J Physiol* 123:51-52, 1938.
27. Sugar O, Gerard RW: Anoxia and brain potential. *J Neurophysiol* 1:558-571, 1938.
28. Stephens LM, Hartman JL, Lewis OF, et al: Electro-physiology of chimpanzees during rapid decompression. *Aerospace Med* 38:694-698, 1967.
29. Kabat H, Dennis C, Baker AB: Recovery of function following arrest of the brain circulation. *Am J Physiol* 132: 737-747, 1941.
30. Booth NH: Intravenous and other parenteral anesthetics, in Jones LM, Booth NH, McDonald LE (ed) : *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. Ames, Iowa State University Press, 1977, pp 241-306.
31. Whitehorn WV, Lein A, Edelmann A: The general tolerance and cardiovascular responses of animals to explosive de-compression. *Am J Physiol* 147:289-298, 1946.
32. Gelfan S, Werner AY: Cardiovascular responses following explosive decompression of macaque monkeys to extrême altitudes. *J Appl Physiol* 4:280-310, 1951.
33. Lennox WG, Gibbs FA, Gibbs EL: Relationship of un-consciousness to cerebral blood flow and to anoxemia. *AMA Arch Neurol Psychiatr* 34:1001-1013, 1935.
34. Kempf JP, Hitchcock FA: Changes in blood and circulation of dogs following explosive decompression to low baro-metric pressures. *Am J Physiol* 168:592-600, 1952.
35. Cooke JP, Bancroft RW: Some cardiovascular responses in anesthetized dogs during repeated decompressions to a near vacuum. *Aerospace Med* 37:1148-1152, 1966.
36. Bancroft RW, Cooke JP, Gain SM: Comparison of anoxia with and without ebullism. *J Appl Physiol* 25:230-237, 1968.
37. Cooke JP, Cain SM, Bancroft RW: High venous pressures during exposure of dogs to near vacuum conditions. *Aerospace Med* 38:1021-1024, 1967.
38. Pratt AJ, Stone HL, Stegall HF, et al: Circulatory impairment during exposure to ambient pressures of 4 mm Hg and 55 mm Hg. *J Appl Physiol* 29:177-180, 1970.
39. Ferguson FP, Smith DC: Effects of acute decompression stress upon plasma electrolytes and renal function in dogs. *Am J Physiol* 173:503-510, 1953.
40. Chang H-T, Margaria R, Gelfan S: Pressure changes and barotrauma resulting from decompression and recompression in the middle ear of monkeys. *Arch Otolaryngol* 51:378-399, 1950.
41. Cole CR, Chamberlain DM, Burch BH, et al: Pathological effects of explosive decompression to 30 mm Hg. *J Appl Physiol* 6:96-104, 1953.
42. Barron CI, Collier DR Jr, Cook TJ: Observations on simulated 12-second decompressions to 32,000 feet. *Aviat Med* 29:563-574, 1958.
43. Idicula J: Perplexing case of maxillary sinus barotrauma. *Aerospace Med* 43:891-892, 1972.
44. Lewis ST: Barotrauma in United States Air Force accidents/incidents. *Aerospace Med* 44:1059-1061, 1973.
45. Edelman A, Whitehorn WV, Lein A, et al: Pathological lesions produced by explosive decompression. *Aviat Med* 17:596-612, 1946.
46. Dunn JE II, Bancroft RW, Haymaker W, et al: Experimental animal decompressions to less than 2 mm Hg absolute (pathologic effects). *Aerospace Med* 36:725-732, 1965.
47. Casey HW, Bancroft RW, Cooke JP: Residual pathologic changes in the central nervous System of a dog following rapid decompression to 1 mm Hg. *Aerospace Med* 37:713-718, 1966.
48. Gelfan S, Nims LF, Livingston RB: Cause of death from explosive decompression at high altitude (abstr). *Fed Proc* 6: 110, 1947.
49. Gelfan S, Nims LF, Livingston RB: Explosive decompression at high altitude. *Am J Physiol* 162:37-53, 1950.

50. Armstrong HG: Anoxia in aviation. *Aviat Med* 9:84-91, 1938.
51. Luft UC, Clamann HG, Adler HF: Alveolar gases in rapid decompression to high altitudes. *J Appl Physiol* 2:37-48, 1949.
52. Whitehorn WV, Lein A, Hitchcock FA: The effect of explosive decompression on the occurrence of intravascular bubbles. *Aviat Med* 18:392-394, 1947.
53. Barber BR: Use of a standard autoclave for decompression euthanasia. *J Institute Anim Technol* 23:106-110, 1972.
54. Kabat H: The greater resistance of very young animals to arrest of the brain circulation *Am J Physiol* 130:588-599, 1940.
55. Adolph EF: Regulations during survival without oxygen in infant mammals. *Respir Physiol* 7:356-368, 1969.
56. Cohen PJ: The metabolic function of oxygen and bio-chemical lesions of hypoxia. *Anesthesiology* 37:148-177, 1972.
57. Bellamy D, Peterson JA: Anaerobiosis and the toxicity of cyanide in turtles. *Comp Biochem Physiol* 24:543-548, 1968.
58. Smith DC: Methods of euthanasia and disposal of laboratory animals, in Gay WI (ed) : *Methods of Animal experimentation*. New York, Academic Press, 1965, vol I, pp 167-171.
59. Miller KW, Paton WDM, Smith EB: Site of action of general anesthetics. *Nature* 206:574-577, 1965.
60. Saidman LJ, Eger EI II, Munson ES, et al: Minimum alveolar concentrations of methoxyflurane, halothane, ether, cyclopropane in man: Correlation with theories of anesthesia ? *Anesthesiology* 28:994-1002, 1967.

# 2000 Report of the AVMA Panel on Euthanasia



# 2000 Report of the AVMA Panel on Euthanasia

Members of the panel . . . . .	671
Preface. . . . .	671
Introduction . . . . .	672
General considerations . . . . .	673
Animal behavioral considerations . . . . .	674
Human behavioral considerations . . . . .	674
Modes of action of euthanatizing agents . . . . .	675
Inhalant agents . . . . .	675
Inhalant anesthetics. . . . .	676
Carbon dioxide . . . . .	677
Nitrogen, argon . . . . .	678
Carbon monoxide . . . . .	678
Noninhalant pharmaceutical agents . . . . .	679
Barbituric acid derivatives . . . . .	679
Pentobarbital combinations . . . . .	680
Chloral hydrate . . . . .	680
T-61 . . . . .	680
Tricaine methane sulfonate (MS 222, TMS) . . . . .	680
Potassium chloride in conjunction with prior general anesthesia. . . . .	680
Unacceptable injectable agents . . . . .	681
Physical methods. . . . .	681
Penetrating captive bolt. . . . .	681
Euthanasia by a blow to the head . . . . .	681
Gunshot . . . . .	682
Cervical dislocation. . . . .	682
Decapitation . . . . .	682
Electrocution. . . . .	683
Microwave irradiation . . . . .	683
Thoracic (cardiopulmonary, cardiac) compression. . . . .	683
Kill traps . . . . .	684
Adjunctive methods . . . . .	684
Exsanguination . . . . .	684
Stunning. . . . .	684
Pithing . . . . .	685
Special considerations . . . . .	685
Equine euthanasia . . . . .	685
Animals intended for human or animal food . . . . .	685
Euthanasia of nonconventional species: zoo, wild, aquatic, and ectothermic animals . . . . .	685
Zoo animals . . . . .	686
Wildlife. . . . .	686
Diseased, injured, or live-captured wildlife or feral species . . . . .	686
Birds . . . . .	686
Amphibians, fish, and reptiles . . . . .	687
Marine mammals . . . . .	687
Euthanasia of animals raised for fur production . . . . .	688
Prenatal and neonatal euthanasia. . . . .	688
Mass euthanasia . . . . .	688
Postface . . . . .	688
References . . . . .	689
Appendix 1—Agents and methods of euthanasia by species. . . . .	693
Appendix 2—Acceptable agents and methods of euthanasia . . . . .	694
Appendix 3—Conditionally acceptable agents and methods of euthanasia . . . . .	695
Appendix 4—Some unacceptable agents and methods of euthanasia . . . . .	696

## Appendix 4

Some unacceptable agents and methods of euthanasia (refer to text for details)

Agent or method	Comments
Air embolism	Air embolism may be accompanied by convulsions, opisthotonos, and vocalization. If used, it should be done only in anesthetized animals.
Blow to the head	Unacceptable for most species.
Burning	Chemical or thermal burning of an animal is not an acceptable method of euthanasia.
Chloral hydrate	Unacceptable in dogs, cats, and small mammals.
Chloroform	Chloroform is a known hepatotoxin and suspected carcinogen and, therefore, is extremely hazardous to personnel.
Cyanide	Cyanide poses an extreme danger to personnel and the manner of death is aesthetically objectionable.
Decompression	Decompression is unacceptable for euthanasia because of numerous disadvantages. (1) Many chambers are designed to produce decompression at a rate 15 to 60 times faster than that recommended as optimum for animals, resulting in pain and distress attributable to expanding gases trapped in body cavities. (2) Immature animals are tolerant of hypoxia, and longer periods of decompression are required before respiration ceases. (3) Accidental recompression, with recovery of injured animals, can occur. (4) Bleeding, vomiting, convulsions, urination, and defecation, which are aesthetically unpleasant, may develop in unconscious animals.
Drowning	Drowning is not a means of euthanasia and is inhumane.
Exsanguination	Because of the anxiety associated with extreme hypovolemia, exsanguination should be done only in sedated, stunned, or anesthetized animals.
Formalin	Direct immersion of an animal into formalin, as a means of euthanasia, is inhumane.
Household products and solvents	Acetone, quaternary compounds (including CCl <sub>4</sub> ), laxatives, clove oil, dimethylketone, quaternary ammonium products*, antacids, and other commercial and household products or solvents are not acceptable agents for euthanasia.
Hypothermia	Hypothermia is not an appropriate method of euthanasia.
Neuromuscular blocking agents (nicotine, magnesium sulfate, potassiumchloride, all curariform agents)	When used alone, these drugs all cause respiratory arrest before loss of consciousness, so the animal may perceive pain and distress after it is immobilized.
Rapid freezing	Rapid freezing as a sole means of euthanasia is not considered to be humane. If used, animals should be anesthetized prior to freezing.
Strychnine	Strychnine causes violent convulsions and painful muscle contractions.
Stunning	Stunning may render an animal unconscious, but it is not a method of euthanasia (except for neonatal animals with thin craniums). If used, it must be immediately followed by a method that ensures death.
Tricaine methane sulfonate (TMS, MS 222)	Should not be used for euthanasia of animals intended as food.

\*Roccal D Plus, Pharmacia & Upjohn, Kalamazoo, Mich.

## **TAB F SECTION 20**

### **GUIDELINES FOR HUMANE EUTHANASIA OF ANIMALS**

Information from the 2000 Report of the AVMA Panel on Euthanasia  
Excerpted from the *Journal of the American Veterinary Medical Association*,  
Vol. 218, No. 5, Pages 669-696 ©American Veterinary Medical Association, 2001. All Rights Reserved.

#### **INTRODUCTION**

The practice of veterinary medicine is complex and involves diverse animal species. Whenever possible, a veterinarian experienced with the species in question should be consulted when selecting the method of euthanasia, particularly when little species-specific euthanasia research has been done.

The recommendations in this report are intended to serve as guidelines for veterinarians who must then use professional judgment in applying them to the various settings where animals are to be euthanized.

In the context of this report, euthanasia is the act of inducing humane death in an animal. It is our responsibility as veterinarians and human beings to ensure that if an animal's life is to be taken, it is done with the highest degree of respect, and with an emphasis on making the death as painless and distress free as possible. Euthanasia techniques should result in rapid loss of consciousness followed by cardiac or respiratory arrest and the ultimate loss of brain function. In addition, the technique should minimize distress and anxiety experienced by the animal prior to loss of consciousness. The absence of pain and distress cannot always be achieved. This report attempts to balance the ideal of minimal pain and distress with the reality of the many environments in which euthanasia is performed.

It is imperative that death be verified after euthanasia and before disposal of the animal. An animal in deep narcosis following administration of an injectable or inhalant agent may appear dead, but might eventually recover. Death must be confirmed by examining the animal for cessation of vital signs, and consideration given to the animal species and method of euthanasia when determining the criteria for confirming death.

#### **GENERAL CONSIDERATIONS**

In evaluating methods of euthanasia, the 2000 AVMA panel on euthanasia used the following criteria: (1) ability to induce loss of consciousness and death without causing pain, distress, anxiety, or apprehension; (2) time required to induce loss of consciousness; (3) reliability; (4) safety of personnel; (5) irreversibility; (6) compatibility with requirement and purpose; (7) emotional effect on observers or operators; (8) compatibility with subsequent evaluation, examination, or use of tissue; (9) drug availability and human abuse potential; (10) compatibility with species, age, and health status; (11) ability to maintain equipment in proper working order; and (12) safety for predators/scavengers should the carcass be consumed.

#### **PHYSICAL METHODS**

Physical methods of euthanasia include captive bolt, gunshot, cervical dislocation, decapitation, electrocution, microwave irradiation, kill traps, thoracic compression, exsanguination, stunning, and pithing. When properly used by skilled personnel with well-maintained equipment, physical methods of euthanasia may result in less fear and anxiety and be more rapid, painless, humane, and practical than other forms of euthanasia. Exsanguination, stunning, and pithing are not recommended as a sole means of euthanasia, but should be considered adjuncts to other agents or methods.

Some consider physical methods of euthanasia aesthetically displeasing. There are occasions, however, when what is perceived as aesthetic and what is most humane are in conflict. Physical methods may be the most appropriate method for euthanasia and rapid relief of pain and suffering in certain situations. Personnel performing physical methods of euthanasia must be well trained and monitored for each type of physical technique performed. That person must also be sensitive to the aesthetic implications of the method and inform onlookers about what they should expect when possible.

**TAB F SECTION 20**  
**GUIDELINES FOR HUMANE EUTHANASIA OF ANIMALS**

**Appendix 2**  
Some **unacceptable** agents and methods of euthanasia

AGENT OR METHOD	COMMENTS
Air embolism	Air embolism may be accompanied by convulsions, opisthotonos and vocalization. If used, it should be done only in anesthetized animals.
Blow to the head	Unacceptable for most species.
Burning	Chemical or thermal burning of an animal is not an acceptable method of euthanasia.
Chloral hydrate	Unacceptable in dogs, cats, and small mammals.
Chloroform	Chloroform is a known hepatotoxin and suspected carcinogen, and therefore extremely hazardous to personnel.
Cyanide	Cyanide poses an extreme danger to personnel and the manner of death is aesthetically objectionable.
Decompression	Decompression is unacceptable for euthanasia because of numerous disadvantages. (1) Many chambers are designed to produce decompression at a rate 15 to 60 times faster than that recommended as optimum for animals, resulting in pain and distress attributable to expanding gases trapped in body cavities. (2) Immature animals are tolerant of hypoxia, and longer periods of decompression are required before respiration ceases. (3) Accidental recompression, with recovery of injured animals can occur. (4) Bloating, bleeding, vomiting, convulsions, urination, and defecation, which are aesthetically unpleasant, may develop in unconscious animals.
Drowning	Drowning is not a means of euthanasia and is inhumane.
Exsanguination	Because of the anxiety associated with extreme hypovolemia, exsanguination should be done only in sedated, stunned, or anesthetized animals.
Formalin	Direct immersion of an animal into formalin, as a means of euthanasia, is inhumane.
Household Products and Solvents	Acetone, quaternary compounds (including CCl <sub>4</sub> ), laxatives, clove oil, dimethylketone, quaternary ammonium products, <sup>a</sup> acids, and other commercial and household products or solvents are not acceptable agents for euthanasia.
Hypothermia	Hypothermia is not an appropriate method of euthanasia.
Neuromuscular blocking agents (nicotine, magnesium sulfate, potassium chloride, all curariform agents)	When used alone, these drugs all cause respiratory arrest before unconsciousness, so the animal may perceive pain and distress after it is immobilized.
Rapid freezing	Rapid freezing as a sole means of euthanasia is not considered to be humane. If used, animals should be anesthetized prior to freezing.
Strychnine	Strychnine causes violent convulsions and painful muscle contractions.
Stunning	Stunning may render an animal unconscious, but it is not a method of euthanasia (except for neonatal animals with thin craniums). If used, it must be immediately followed by a method that ensures death.
Tricaine methane sulfonate (TMS, MS 222)	Should not be used for euthanasia of animals intended as food.
*Roccal D Plus, Pharmacia & Upjohn, Kalamazoo, Michigan	



## INSTALLATIONS AU GAZ CARBONIQUE

NUMERO et lettres d'agrément	Nature des appareils, installations et instruments	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant	Catégories d'animaux pour lesquels est donné l'agrément	Date de l'agrément
			Porcs	
AGR.101.F	Installations d'anesthésie à l'opérai ovale	Sté WERNBERG Ingénierie, 231 Bvd Pasteur 75017 PARIS	Porcs	
AGR.102.F	Installations d'anesthésie à desmodur à press Dip-Lift	Sté WERNBERG Ingénierie, 231 Bvd Pasteur 75017 PARIS	Porcs	
AGR.103.F	Appareil Compset	Fabrizio, A/S BUTINA 74 C GL Kongens DK 1850, COPENHAGEN (Osnonnik) Importateur, Sté WERNBERG Ingénierie, 231 Bvd Pasteur 75017 PARIS	Porcs	20/05/96
AGR.104.F	Système d'anesthésie pour porcs au dioxyde de carbone	G. Van Wierterge & Cie, Welvaertstraat 2, Industrieterrein 1, 118630 Veurne, Belgique	Porcs	

## INSTALLATIONS APPAREILS OU INSTRUMENTS AGREES POUR LA MISE A MORT SANS SAIGNEE DES GIBIERS D'ELEVAGE

NUMERO et lettres d'agrément	Nature des appareils, installations et instruments	Nom et adresse du fabricant ou de son représentant	Catégories d'animaux pour lesquels est donné l'agrément	Date de l'agrément
			Gibier d'élevage, Canins	
AGR.401.CT	Calson à vide	Cet appareil n'est plus fabriqué	Gibier d'élevage, Canins	20/06/95
AGR.402.CT.PX.PI	Calson à vide 65 PM (petit modèle)	Sté ARVEN, Z.I. Saint Médard, rue du moulin de la Croix, 85200 FONTENAY LE COMTE (02.51.50.12.90)	Gibier d'élevage, Canins, Perdrix, Pigeons	20/06/95
AGR.403.CT.PX.FIL.FI.	Calson à vide 65 GM (grand modèle)	Sté ARVEN, Z.I. Saint Médard, rue du moulin de la Croix, 85200 FONTENAY LE COMTE (02.51.50.12.90)	Gibier d'élevage, Canins, Perdrix, Pigeons	



**Table 4 - Characteristics of methods for euthanasia of birds**

Agent	Rapidity	Efficacy	Ease of use	Operator safety	Aesthetic value	Overall rating (1-5)	Remarks
Sodium pentobarbitone	++	++	+	+	++	5	Acceptable
T-61	++	++	+	+	++	4	Requires expertise: acceptable for small birds only (<250 g)
Inert gases (Ar, N <sub>2</sub> )	++	++	++	++	+	4	Acceptable. But more research needed for nitrogen
Halothane, enflurane, isoflurane	++	++	++	+	++	4	Acceptable
Maceration	++	++	++	++	-	4	Acceptable for chicks up to 72 h
*Cervical dislocation decapitation	++	++	-	++	-*	3**	Acceptable for small and young birds (<250 g) if followed by destruction of the brain
Microwave	++	++	-	++	+	3	To be used by experienced personnel only and specific equipment. Not a routine procedure
Concussion	++	++	-	++	-	3	Acceptable
Electrocution	++	++	+	-	-	3	Danger to operator. Use of special equipment Other methods Preferable
Carbon monoxide	+	+	++	-	-	1	Danger to operator

Changed from Close et al. \* was +; was 4

The following methods may only be used on unconscious birds: decapitation, pithing, nitrogen, potassium chloride.

The following methods are not to be used for killing birds: neck crushing, decompression, exsanguination, carbon dioxide, nitrous oxide, diethyl ether, chloroform, cyclopropane, hydrogen cyanide gas, trichlorethylene, methoxyflurane, chloral hydrate, strychnine, nicotine, magnesium sulphate, ketamine and neuromuscular blocking agents

---

**Rapidity:** ++ very rapid, + rapid, - slow. **Efficacy:** ++ very effective, + effective, - not effective. **Ease of use:** ++ easy to use, + requires expertise, - requires specialist training. **Operator safety:** ++ no danger, + little danger, - dangerous. **Aesthetic value:** ++ good aesthetically, + acceptable for most people, - unacceptable for many people. **Rating:** 1-5 with 5 as highly recommended