

AW: IN/PI/0023/18/02

## Attane™ Isoflurane ad us. vet.

Anesthésique par inhalation pour chevaux, bovins, porcs, chiens, chats, petits animaux de compagnie, oiseaux, reptiles et amphibiens

### Composition

Isoflurane (1-chloro-2,2,2-trifluoréthyl-difluorométhyléther) 99.9%

### Propriétés / Effets

Attane™ Isoflurane ad us. vet. est un liquide incolore, non inflammable et volatile, dépourvu de stabilisateurs chimiques. Attane™ Isoflurane ad us. vet. est stable dans la chaux sodée et au rayonnement UV et n'attaque ni l'aluminium, ni l'étain, ni le laiton, ni le fer, ni le cuivre. Il a une odeur légèrement piquante et éthérée. L'isoflurane est un anesthésique par inhalation halogéné. Il induit une dépression réversible généralisée du système nerveux central. L'ampleur de la dépression est dosedépendante et détermine la profondeur de l'anesthésie. Les réflexes laryngés et pharyngés sont diminués rapidement. La relaxation musculaire induite par l'isoflurane est généralement suffisante pour les interventions chirurgicales. L'inhibition de l'appareil respiratoire par l'isoflurane varie selon l'espèce considérée. En augmentant la concentration d'isoflurane, la ventilation spontanée diminue tant en raison de la réduction du volume respiratoire que de la baisse de la fréquence respiratoire. L'isoflurane diminue la réponse physiologique d'hyperventilation provoquée par une hypercapnie. Une concentration de 2 CAM environ provoque généralement un arrêt respiratoire; il convient toutefois de tenir compte des différences de sensibilité spécifiques à chaque espèce. Durant l'anesthésie à l'isoflurane, on observe une dépression dosedépendante des fncions cardiovasculaires chez toutes les espèces. Au plan clinique, on constate une diminution de la pression artérielle principalement par suite de la baisse progressive de la résistance vasculaire périphérique.

L'augmentation de la fréquence cardiaque compense la diminution du volume systolique et assure ainsi un débit cardiaque stable. L'isoflurane ne sensibilise pas le myocarde à l'effet arythmique des catécholamines.

L'irrigation cérébrale s'accroît avec la profondeur de l'anesthésie et augmente la pression intracrânienne de même que la pression du liquide céphalo-rachidien. Cet effet est entièrement réversible par hyperventilation artificielle, laquelle provoque une hypocapnie et une vasoconstriction cérébrale. Les convulsions sont très rares durant l'anesthésie à l'isoflurane. L'irrigation rénale ainsi que le taux de filtration glomérulaire sont sujets à une réduction dose-dépendante chez toutes les espèces.

### Pharmacocinétique

Du fait de sa solubilité réduite dans le sang (coefficient de partage sang/gaz - 1,43), l'isoflurane a un délai d'afflux et d'efflux bref. La vitesse de l'afflux et de l'efflux dépend également de la ventilation alvéolaire, du débit cardiaque et de la concentration inspiatoire.

L'isoflurane est métabolisé dans une faible mesure (0,2 %). Son métabolite principal est l'acide trifluoroacétique. Il n'a pu être constaté d'effet toxique sur le foie, même lors d'utilisation prolongée et répétée.

### Indications

Attane™ Isoflurane ad us. vet. est théoriquement approprié à l'induction et à l'entretien de l'anesthésie chez le cheval, le chien, le chat, le bovin, le porc, les petits animaux de compagnie, les oiseaux, les reptiles et les amphibiens. La profondeur de l'anesthésie peut être modifiée rapidement pour être adaptée au patient. Certaines différences spécifiques doivent être prises en compte dans l'utilisation en pratique:

- Pour les chiens, chats, chevaux, bovins et porcs, Attane™ Isoflurane ad us vet est approprié à l'entretien d'une anesthésie générale suivant une prémédication et une intubation endotrachéale. L'induction au moyen d'un masque n'est réalisable que chez les nouveau-nés et les animaux gravement malades.
- Pour les oiseaux, rongeurs, reptiles et amphibiens, Attane™ Isoflurane ad us. vet. est aussi bien approprié pour l'induction que pour l'entretien de l'anesthésie générale.

### Posologie / Mode d'emploi

**Equipement technique:** les systèmes à circuit fermé sont recommandés tant pour des raisons de sécurité du travail que d'économie. Pour les petits animaux et les oiseaux, les systèmes à circuit semi-ouvert (Bain, Ayre's T-piece) sont mieux appropriés. Dans la mesure du possible, le patient doit être soumis à l'action du gaz anesthésique par l'intermédiaire d'une sonde endotrachéale, procédure permettant de mettre à profit efficacement les possibilités de respiration assistée (ballon, respirateur). Lorsque l'intubation endotrachéale n'est pas possible, un masque bien adapté peut être utilisé pour l'application d'isoflurane.

L'administration du gaz anestésiant ne doit débiter qu'après le positionnement correct du masque sur l'animal. Étant donné qu'une variation minime de la concentration d'isoflurane dans le mélange gazeux inspiré peut entraîner une forte variation de la profondeur de l'anesthésie, Attane™ Isoflurane ad us. vet. doit être administré au moyen d'un évaporateur spécialement calibré. On emploie généralement l'oxygène pur comme gaz porteur. La combinaison avec du protoxyde d'azote ou un mélange d'O<sub>2</sub> et d'air ambiant sont également possibles.

Concentrations alvéolaires minimales (CAM) pour l'isoflurane chez diverses espèces animales:

Espèce	CAM <span> </span> %
Chien	1.28 - 1.39
Chat	1.61
Cheval	1.31 - 1.37
Bovin	1.27
Mouton	1.58
Chèvre	1.3
Porc	1.2 - 2.04
Cobaye	1.15 - 4.2
Lapin	2.05 - 2.07
Hamster	1.63
Souris	1.34
Reptiles et amphibiens	—

**Cheval:** il est recommandé d'appliquer une prémédication sur la base d'un α<sub>2</sub>-agoniste (xylazine, romifidine ou détomidine), éventuellement en combinaison avec un opioïde (LPolamivet). L'induction peut se faire au moyen de kétamine ou de thiamylal. L'anesthésie générale est entretenue avec

1,5 à 2 % d'isoflurane. La phase moyenne de réveil atteint 20 à 30 min. Chez le cheval, la phase de réveil après une anesthésie à l'isoflurane dépend essentiellement du type de prémédication adopté et de la durée de l'intervention. Pour éviter l'excitation ou les tentatives brusques de se lever durant la brève phase de réveil, on peut administrer des doses réduites d'α<sub>2</sub>-agonistes en début de celle-ci.

**Chien:** les α<sub>2</sub>-agonistes (médétomidine, romifidine ou xylazine), les benzodiazépines (climazolam) ou les opioïdes (L-Polamivet, Butorphanol) peuvent servir de prémédication. L'induction de l'anesthésie peut s'effectuer par voie i.v. au moyen de thiamylal, kétamine ou propofol. L'anesthésie est entretenue avec 1,5 à 2,5 % d'isoflurane.

**Chat:** la prémédication peut se faire au moyen d'une administration par voie intramusculaire ou intraveineuse d' α<sub>2</sub>-agonistes (médétomidine, romifidine ou xylazine) combinés avec de la kétamine, du thiamylal, ou du climazolam et de la kétamine. L'entretien de l'anesthésie nécessite 1,5 à 2 % d'isoflurane.

**Bovins:** il est recommandé d'appliquer une prémédication sur la base d'un α<sub>2</sub>-agoniste (xylazine ou détomidine. L'induction peut se faire au moyen de kétamine ou de thiamylal par voie intraveineuse, suivie d'une intubation endotrachéale. L'anesthésie est entretenue avec 1,5 à 2 % d'isoflurane. Chez les bovins respirant de façon spontanée, on observe fréquemment une fréquence respiratoire élevée durant une anesthésie d'inhalation ainsi qu'un volume respiratoire réduit, selon les cas, il peut s'avérer nécessaire d'augmenter la concentration d'isoflurane dans l'évaporateur.
**Mouton et chèvre:** les animaux sont intubés après une prémédication (xylazine et kétamine ou thiamylal). La dose d'entretien, environ 1 à 1,5 % chez l'animal adulte, varie selon la prémédication.

**Porc:** l'azaperone ou la xylazine combinées avec de la kétamine ou du thiamylal peuvent servir de prémédication. Après une intubation endotrachéale, l'anesthésie est entretenue avec 1,5 à 2 % d'isoflurane.

**Lapin:** une prémédication est recommandée chez le lapin afin d'éviter le risque de blessures liées aux crampes observées. Une exposition directe à l'isoflurane est suivie d'un arrêt respiratoire pouvant durer jusqu'à deux minutes. La xylazine combinée à la kétamine, par voie i.m., constitue une bonne prémédication. Il convient d'administrer aux lapins de l'oxygène pur durant 2 minutes avant l'induction. L'apport d'isoflurane peut ensuite être augmenté par paliers. 1,5 à 1,75 % sont suffisants pour l'entretien.

**Cobaye:** une administration d'atropine (0,04 à 0,05 mg/kg) avant l'induction a pour but de diminuer la production de salive chez les cobayes. La xylazine combinée à la kétamine par voie i.m. peuvent être utilisés en prémédication. 1,5 à 2,5 % d'isoflurane sont suffisants pour l'entretien.

**Rat:** l'induction de l'anesthésie se fait au moyen d'une cage d'induction. Une anesthésie superficielle est atteinte avec 0,6 % et une anesthésie chirurgicale avec 1,5 % d'isoflurane.

**Souris:** on constate un opisthotonos chez la souris lors de l'induction et durant la phase de réveil. Il convient d'adapter l'induction et l'entretien aux conditions cliniques.

**Chinchilla:** on emploie 3,5 % d'isoflurane pour l'induction chez le chinchilla. L'entretien s'opère avec 2,5 % d'isoflurane.

**Hamster:** l'induction peut se faire au moyen d'un masque ou de xylazine et de kétamine en prémédication par voie i.m. Une anesthésie chirurgicale nécessite 1,5 à 2 % d'isoflurane en entretien.

**Gerbille:** l'induction se fait au moyen de 4 % d'isoflurane. On réduit ensuite à 2 % pour l'entretien.

**Oiseaux:** l'isoflurane est l'anesthésique idéal pour les oiseaux. L'anesthésie des oiseaux est induite au moyen de la cage d'induction ou du masque avec 4 à 5 %. 2,0 à 2,5 % d'isoflurane sont nécessaires pour l'entretien. Par ailleurs, on emploie généralement l'oxygène et le protoxyde d'azote (50:50) comme gaz porteurs. La CAM doit être diminuée si l'on applique une prémédication.

**Reptiles:** l'induction de l'anesthésie chez les reptiles nécessite 4 à 5 % d'isoflurane. Il convient ensuite d'intuber et d'assister la respiration. 1 à 3 % d'isoflurane suffisent pour l'entretien.

**Amphibiens:** l'induction se fait dans la cage d'induction avec 3 à 5 % d'isoflurane. 1 à 2 % suffisent pour l'entretien de l'anesthésie.

### Limitations d'emploi

#### Contre-indications

Ne pas employer lors d'hypersensibilité connue à l'égard de l'isoflurane. Ne convient pas aux patients souffrant d'une pression intracrânienne élevée.

### Précautions

N'employer que des évaporateurs calibrés. La CAM est diminuée jusqu'à 40 % lors de gestation; chez les patients âgés la CAM est également plus faible. Il convient d'adapter individuellement la concentration d'isoflurane afin d'éviter un surdosage.

Chez les porcelets, on observe des bradycardies graves avec chute de pression artérielle alors que le débit cardiaque demeure stable.

L'anesthésie générale des porcelets mâles pour leur castration **doit** être associée à l'administration parentérale préopéatoire d'un analgésique adapté afin de soulager la douleur postopéatoire.

Lors de la castration des porcelets, il est important de **s'assurer avant** de commencer la castration que le produit vétérinaire est à température ambiante et que la castration va être réalisée dans une pièce suffisamment tempérée (pas en dessous de 15 °C).

Utiliser obligatoirement un inhalateur adapté et certifié permettant l'administration efficace d'isoflurane en toute sécurité pour la castration des porcelets. Veiller à ce que le masque soit bien ajusté sur l'animal et bien étanche afin de garantir une profondeur d'anesthésie suffisante à chaque animal. Pour garantir une anesthésie sans danger et fiable, la profondeur suffisante de l'anesthésie **doit** être vérifiée cliniquement en testant les réflexes adaptés sur chaque animal avant de commencer toute procédure chirurgicale douloureuse. Les valeurs de posologie sont indicatives et doivent toujours être adaptées aux besoins individuels. L'appareillage nécessaire à la respiration assistée doit toujours être à portée de main. La monarcose est réservée à certaines indications particulières. L'hyperthermie maligne est quelquefois observée chez les races de chien musclées ainsi que chez les porcs; la température corporelle doit donc faire l'objet d'un contrôle permanent.

### Effets indésirables

L'isoflurane peut être à l'origine d'une irritation des muqueuses ainsi que d'une toux réflexe, notamment lors d'induction non précédée d'une prémédication. Les dépressions respiratoires dose-dépendantes accompagnées d'hypercapnies sont fréquentes durant les anesthésies à l'isoflurane. Les substances utilisées à des fins de prémédication contribuent fréquemment à cet effet. La réduction de la concentration d'isoflurane ainsi que la respiration assistée sont nécessaire pour rétablir une pression de CO normale. Une forte chute de 2 pression se corrige dans la mesure du possible par un

abaissement de la concentration d'isoflurane ainsi que par l'administration de substances sympathomimétiques.

Chez les patients de petite taille, une hypothermie apparaît très rapidement. Il convient donc de surveiller continuellement la température corporelle et de la maintenir activement.

<b>Délais d'attente</b>	
Tissus comestibles	2 jours
lait	2 jours

### Remarques particulières

Par interaction avec un absorbeur de dioxyde de carbone sec, l'isoflurane peut entraîner la formation de monoxyde de carbone. Afin de maintenir ce risque dans les appareils respiratoires ainsi que le taux de carboxyhémoglobine aussi faibles que possible, il convient de ne pas laisser sécher les absorbeurs de dioxyde de carbone.

***Précautions particulières pour l'utilisateur***

Ne pas inhaler les vapeurs. Pour éviter l'accumulation de vapeurs d'isoflurane, les salles d'opération doivent être équipées d'une ventilation appropriée. Les zones servant à l'induction de la narcose ainsi qu'au réveil doivent être bien ventilées. Pour des raisons de protection de l'environnement, il convient d'installer des filtres au charbon actif équipés d'un système de récupération. La substance ne doit pas être libérée dans l'air sans filtration.

Il convient d'être particulièrement prudent lorsque l'isoflurane est introduit dans l'évaporateur; cela se fait idéalement après l'opération, dans un environnement bien aéré. Lorsque de la substance a été répandue, il convient de la recueillir au moyen de copeaux de bois, de sable ou d'une autre substance absorbante inerte. Celle-ci sera amenée dans un endroit bien aéré et conditionnée pour une élimination appropriée.

L'administration du gaz anesthésiant ne doit débiter qu'après le positionnement correct du masque sur l'animal.

Laver immédiatement toute ébloussure sur la peau et dans les yeux. Les vêtements de travail contaminés doivent être immédiatement enlevés et lavés avant réutilisation.

En cas d'exposition accidentelle importante, éloigner immédiatement le ou les personnes concernées de la source d'exposition et consulter d'urgence un médecin.

Dans ce cas, ne pas effectuer toutes tâches demandant une concentration et une vigilance importantes (comme la conduite de véhicule ou l'utilisation de machines). L'isoflurane est un éther halogéné ayant une odeur âcre, piquante. Le seuil olfactif à partir duquel il est possible de déceler de l'isoflurane contenu dans l'air n'est pas connu. En cas d'apparition d'une odeur d'isoflurane ou de troubles de santé (vertiges, somnolence, maux de tête, diminution du temps de réaction), éloigner immédiatement l'utilisateur(rice) de la source d'exposition et lui faire respirer de l'air frais. En outre, il est essentiel de consulter d'urgence un médecin et de lui montrer la notice ou l'étiquette du produit.

Recommandations aux médecins: libérer les voies respiratoires et procéder à une thérapie symptomatique et de soutien.

À noter que l'adrénaline et les catécholamines peuvent entraîner des arythmies cardiaques.

Ne pas employer Isoflo en cas d'hypersensibilité connue à l'isoflurane.

Les femmes enceintes ou qui allaitent doivent éviter tout contact avec le produit vétérinaire et éviter de se trouver en salle d'opération ou en salle de réveil. Des effets sur la fertilité ont été décrits dans les études menées chez l'animal, mais n'ont pas été observés jusqu'à présent chez l'Homme.

Par précaution, toute personne en âge de procréer doit soupeser minutieusement les risques avant de travailler pendant des périodes prolongées avec de l'isoflurane.

***Utilisation pour la castration des porcelets***

La manipulation de l'appareil d'anesthésie et du produit vétérinaire utilisable avec ce dernier demande une attestation de compétence et une familiarisation à l'appareil d'anesthésie par le fournisseur.

Pour garantir un lieu de travail en conformité légale du point de vue de la sécurité, la castration ne doit être réalisée qu'avec un appareil d'anesthésie adapté, qui, pour la sécurité de la personne qui l'utilise, doit être régulièrement nettoyé et entretenu conformément aux exigences légales et aux recommandations du fabricant.

L'exposition de l'utilisateur(rice) doit être la plus faible possible. La salle d'opération et la salle de réveil doivent être équipées d'un système de ventilation ou d'extraction d'air actif adéquat afin d'éviter l'accumulation de vapeurs d'isoflurane dans l'air respiré. Lors de ventilation sous les caillebotis, il est impératif de prévoir un système de ventilation forcée.

Lors de l'administration du gaz anesthésique dans une exploitation porcine, il est indispensable d'utiliser un dispositif de remplissage d'isoflurane adapté. L'évaporateur d'isoflurane doit être rempli de préférence en plein air, et au minimum dans une pièce bien ventilée et en dehors des piéces où se trouvent les animaux, avec le moins de personnel possible dans la pièce. Il est recommandé que le remplissage de l'évaporateur d'isoflurane soit supervisé par une autre personne ne participant pas au processus de remplissage en cas d'exposition accidentelle.

L'évaporateur doit être éteint lorsqu'il n'est pas utilisé. Il est recommandé d'avoir un flacon d'isoflurane dont la capacité correspond à la quantité nécessaire pour une journée entière afin de ne pas avoir à le remplir pendant l'anesthésie.

Les produits non employés, les déchets ainsi que les matériaux contaminés sont à éliminer avec les déchets spéciaux. Les conteneurs sont à éliminer conformément aux dispositions en vigueur.

Conservser hors de portée des enfants.
Conservser entre 15 et 30°C. Le produit ne peut être employé que jusqu'à la date imprimée sur l'emballage.

### Impact environnemental

L'isoflurane peut contribuer à la dégradation de la couche d'ozone et accentuer l'effet de serre. Afin de protéger l'environnement, les appareils d'anesthésie doivent être utilisés avec un système de filtre d'absorption des gaz halogénés au charbon actif.

SWISSMEDIC 56761 (B)

ATCVet Code: QN01AB06

### Présentation

Flacons de 250 ml

Titulaire de l'autorisation
Provet AG, Lyssach

Mise à jour de l'information 17.01.2003