

# ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE LYON

Année 2010 - Thèse n°



## ***BILAN 2008 DES APPELS RECUS AU CNITV DE LYON. ETUDE SPECIFIQUE DES INTOXICATIONS CHEZ LES EQUIDES***

# THESE

Présentée à l'UNIVERSITE CLAUDE-BERNARD - LYON I

(Médecine - Pharmacie)

et soutenue publiquement le 5 février 2010

pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire

par

*PAVILLOT Cécilia*

Née le 15 décembre 1984

à TOUL (54)

Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, membre de UNIVERSITÉ DE LYON





Nom	Prénom	Grade	
ALOGNINOUIWA	Théodore	PR1	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale
ALVES-DE-OLIVEIRA	Laurent	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) - Dpt Production animale
ARCANGIOLI	Marie-Anne	MC Classe Normale	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale UR UMR ENVL AFSSA Mycoplasmoses des Ruminants
ARTOIS	Marc	PR1	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Production animale UR UMR 5525 CNRS E.J.F. EPHE INP ENVL TIMC-IMAG
AVISON	Timothy	PCEA	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé)
BECKER	Claire	MC Classe Normale Stagiaire	UP Pathologie du bétail UR UMR ENVL AFSSA Mycoplasmoses des Ruminants
BELLI	Patrick	MC Contractuel	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Analyses de Laboratoire
BELLUCO	Sara	MC Classe Normale Stagiaire	UP Pathologie Morphologique et Clinique
BENAMOU-SMITH	Agnès	MC Classe Normale	UP Equine - Dpt Equine UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
BENOIT	Etienne	PR1	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
BERNY	Philippe	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
BERTHELET	Marie-Anne	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs)
BONNET-GARIN	Jeanne-Marie	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL ERI 22 (INSERM) Agression Vasculaire Réponse tissulaire PT Logistique Bureau de la Pédagogie et de la Vie Etudiante Direction Adjoint au directeur - Chargée de la Vie étudiante
BOULOCHER	Caroline	MC Classe Normale Stagiaire	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Carnivores - UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
BOURDOISEAU	Gilles	PR1	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Carnivores UR Thématique Leishmaniose Direction Adjoint au Directeur
BOURGOIN	Gilles	MC Classe Normale	PT Laboratoires d'analyses Parasitologie
BRUYERE	Pierre	MC Contractuel	UP Reproduction
BUBLOT	Isabelle	MC Contractuel	UP Médecine des Carnivores - Dpt Carnivores UP Reproduction - Dpt Carnivores
BUFF	Samuel	MC Classe Normale	UR UPSP ENVL ISARA Cryoconservation des ressources génétiques par la voie femelle PT CERREC PT Formation continue
BURONFOSSE	Thierry	MC Hors Classe	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Analyses de Laboratoire UR UMR 271 INSERM Hépatites virales
CADORE	Jean-Luc	PR1	UP Médecine des Carnivores - Dpt Equine UR UMR 754 INRA - UCBL - ENVL - EPHE Rétrovirus Pathologie comparée Direction Adjoint au directeur - Chargé de missions
CALLAIT-CARDINAL	Marie-Pierre	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UMR 958 Protozoaires entérocoles des volailles
CAROZZO	Claude	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
CHABANNE	Luc	PR2	UP Médecine des Carnivores Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs)
CHALVET-MONFRAY	Karine	MC Classe Normale	Dpt Industrie UR UMR 5525 CNRS E.J.F. EPHE INP ENVL TIMC-IMAG
COMMUN	Loïc	MC Contractuel	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) Dpt Analyses de Laboratoire
DELIGNETTE-MULLER	Marie-Laure	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie UR UMR CNRS 5558
DEMONT	Pierre	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie
DESJARDINS PESSON	Isabelle	MC Contractuel	UP Equine
EGRON-MORAND	Germaine	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) Dpt Production animale
ESCRIOU	Catherine	MC Classe Normale	UP Médecine des Carnivores Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
FAU	Didier	PR2	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Carnivores - UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
FLEURY	Catherine	PR2	UP Equine - Dpt Equine
FOURNEL	Corinne	PR1	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
FRANCK	Michel	PR1	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) - Dpt Production animale -
FRIKHA	Mohamed-Ridha	MC Classe Normale	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale
GANGL	Monika	MC Contractuel	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Equine
GARNIER	François	PR1	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Carnivores
GENEVOIS	Jean-Pierre	PRX	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores
GILOT-FROMONT	Emmanuelle	PR2	UP Biologie Fonctionnelle

Nom	Prénom	Grade	
GONTHIER	Alain	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UMR 958 Protozoaires entériques des volailles
GRAIN	Françoise	PR2	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) Dpt Analyses de Laboratoire PT Logistique Bureau de la Pédagogie et de la Vie Etudiante Direction Adjoint au directeur - Chargée de la Pédagogie
GRANCHER	Denis	MC Hors Classe	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) - Dpt Production animale UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques Direction Adjoint au directeur - Chargé des relations intérieures
GREZEL	Delphine	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie
GUERIN	Pierre	PR2	UP Reproduction - Dpt Production animale UR UPSP ENVL ISARA Cryoconservation des ressources génétiques par la voie femelle
GUERIN-FAUBLEE	Véronique	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Analyses de Laboratoire UR UMR CNRS 5558
HUGONNARD	Marine	MC Classe Normale	UP Médecine des Carnivores - Dpt Carnivores UR UMR 5557 UCBL CNRS ENVL INRA Ecologie Microbienne
JAUSSAUD	Philippe	PR1	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Industrie PT Laboratoires d'analyses Laboratoire LEPS
JUNOT	Stéphane	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL ERI 22 (INSERM) Agression Vasculaire Réponse tissulaire
KECK	Gérard	PR1	UP Biologie fonctionnelle Dpt Industrie UR UMR 1233 INRA/ENVL/ISARA Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
KODJO	Angeli	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire Dpt Industrie UR UMR 5557 UCBL CNRS ENVL INRA Ecologie Microbienne
LACHERETZ	Antoine	PR1	UP Santé Publique Vétérinaire Dpt Industrie
LAMBERT	Véronique	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) Dpt Analyses de Laboratoire
LE-GRAND	Dominique	MC Hors Classe	UP Pathologie du bétail - Dpt Production animale
LEBLOND	Agnes	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire Dpt Equine UMR INRA EPIA - UR 346
LEFRANC-POHL	Anne-Cécile	MC Classe Normale	UP Reproduction - Dpt Equine UR UPSP ENVL ISARA Cryoconservation des ressources génétiques par la voie femelle
LEPAGE	Olivier	PR1	UP Equine - Dpt Equine
LOUKIADIS	Estelle	ISPV	UR UPSP 5201 Microbiologie alimentaire et prévisionnelle
LOUZIER	Vanessa	MC Classe Normale	UP Biologie Fonctionnelle
MARCHAL	Thieny	MC Hors Classe	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
MARTIN	Gillian	PCEA	PT Logistique LANGUES
MIALET	Sylvie	ISPV	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie
MOUNIER	Luc	MC Classe Normale	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) - Dpt Production animale UR UMR INRA URH
PIN	Didier	MC Classe Normale	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Carnivores
PONCE	Frédérique	MC Classe Normale	UP Médecine des Carnivores + Dpt Carnivores UR UPSP 5203 Pathologie Comparée des cellules dendritiques et présentatrices d'antigènes
PORTIER	Karine	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Equine
POUZOT	Céline	MC Contractuel	PT CHEV CHEVAC - SIAMU
PROUILLAC	Caroline	MC Classe Normale	PT CHEV UMR 1233 Mycotoxines et toxicologie comparée des xénobiotiques
REMY	Denise	PR2	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores
RICHARD	Yves	PRX	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UMR 5557 UCBL CNRS ENVL INRA Ecologie Microbienne PT Logistique Bureau de la Recherche Direction Directeur scientifique
ROGER	Thieny	PR1	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Industrie UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux PT ICLB PT Formation continue
SABATIER	Philippe	PR2	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Production animale UR UMR 5525 CNRS EJE EPHE INP ENVL TIMC-IMAG
SAWAYA	Serge	MC Classe Normale	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) Dpt Equine UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
SERGEANT	Delphine	MC Classe Normale	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Industrie UR UPSP 5201 Microbiologie alimentaire et prévisionnelle
THIEBAULT	Jean-Jacques	MC Hors Classe	UP Biologie fonctionnelle - Dpt Carnivores
VIALARD	Jacqueline	MC Hors Classe	UP GEGAZS (Gestion des élevages : génétique, alimentation, zootechnique et santé) - Dpt Analyses de Laboratoire -
VIGUIER	Eric	PR1	UP ACSAI (Anatomie, Chirurgie, Anesthésiologie, Imagerie, Soins intensifs) - Dpt Carnivores UR UMR UCBL ENVL Réparation tissulaire, interaction biologique et biomatériaux
VIRIEUX-WATRELOT	Dorothee	MC Contractuel	UP Pathologie Morphologique et Clinique - Dpt Analyses de Laboratoire
ZENNER	Lionel	PR2	UP Santé Publique Vétérinaire - Dpt Production animale

## **Remerciements**

**A Monsieur le Professeur Claude Gharib,**

De la faculté de Médecine Claude Bernard de Lyon,

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

Hommage respectueux

**A Madame le Docteur Germaine Egron Morand,**

Pour le temps consacré à ce travail et les conseils prodigués.

Pour sa disponibilité et son enthousiasme.

Qu'elle trouve ici un témoignage de ma reconnaissance

**A Monsieur le Professeur Philippe Berny,**

Qui a accepté de faire partie de notre jury de thèse.

Sincères remerciements

**A Florence,**

Qui a participé à l'élaboration de notre travail

Pour sa gentillesse et son implication

**A l'équipe du CNITV,**

Pour leurs conseils et leur disponibilité

**A mes parents,**

Qui m'ont permis d'arriver jusque là.

Pour votre soutien et votre aide inconditionnels

Merci

**A ma famille,**

Béné, Fabrice, Julie, Clara, Edith, Françoise et les cousins

A toutes nos journées passées à Tourailles

**A Séverine,**

Tu as toujours été là dans les moments difficiles comme dans les meilleurs. Encore merci pour ces 14 années passées à tes côtés et toutes celles qui restent à venir

**A Aurel,**

Pour ces années de colloc aux Mollières, pour nos ptites soirées ragots, pour avoir su m'écouter et me conseiller quand ça n'allait pas. Et maintenant te voilà Lorraine, attention tu vas bientôt dire ui !

**A Roxane,**

Pour toutes ces années de TD, le grand délire du fan de club de Tigrou, nos soirées sur RATM, les pâtes carbo, la colloc, des moments inoubliables qui ont fait passer ces 5 années d'école bien trop vite

**A Grisou,**

Pour ta bûche mémorable, les grands délires du Gr16 et du Gr 1. Ecot la combe for ever !

**A Baku,**

Une colloc hors paire, qui m'a fait découvrir la Côte d'Or et Christophe Maé. A nos soirées à observer les booms d'anniversaire du fils du proprio. Un jour tu découvriras la magie du bol, et ça te rendra dingue, dingue, dingue

**A Choue,**

Une sacrée catin de colloc, qui nous a toujours fait croire que c'était son chien qui manger ses sous vêtements.

**A Thieb,**

Mon colloc d'été, à nos journées passées à MDS, et le rêve de kiquer en stérile

**A Fanny,**

Tu resteras à tout jamais notre colloc spirituelle

**A Christèle,**

Pour cette AAT équouine, vive l'anesthésio

**A Gaëlle,**

A l'époque seulement un mur en carton nous séparait, maintenant c'est l'océan, ça va être un peu compliqué de te référer mes coliques, reviens vite

**A Mumu,**

Parce que tu es vraiment une meuf in

**A Beubeu,**

Pour les magnifiques cadeaux que tu m'as offerts, au Gr1, et n'oublies pas tu me dois encore une pizza

**A Pierrick,**

Sacré pti Besson, presque un colloc, aux grands petits déjeuners campagnards du Gr16

**A Panpan,**

La meilleure secrétaire générale de tous les temps, merci encore pour cette année au Cercle

**A Cléclé,**

Un sacré VPF, qui vas-tu chopper ce soir ?

**A Playdo,**

Qui est toujours là dans les bons moments

**A Tom et Coco,**

Les ptis cubis, pour les soirées et les vacances à Boucq, c'est géniaux

**Au groupe des 11,**

Pour ces années de cliniques et de soirées, à Liolio le bougon, Alexane, Toinou, Ariane, Floflo, Liza, Mathou, Fredo, Dede, Soso et Peps.

**A MDS,**

A MXC, RON et GRC, pour m'avoir emmenée quand je n'étais pas en état de conduire, bisous sur le genou

A nos chefs, PV, JCG, MMO ...

Et à tous les autres permanents avec qui ce fut un plaisir de travailler même le week end : FTH, RM, ROD, JM, DBR et j'en oublie

**A mon fiston, Hugo**

Non ta maman ne te fera plus de bisous avant de te coucher

**A tous les incontournables de soirées,**

Florian, Claire, Roger, Pipo, Gégé, Nanou, Lolo, Tigrou, Doume, Pov, Julie, Marion ... et tous les autres

**Aux écuries Fi'Voy,**

A leur joie de vivre et l'amour du cheval. Et juste pour toi Nath, pour ta patience et les conseils que tu as su me donner

**A Sylvain et Anne,**

Qui m'ont permis de vivre ma passion pendant toutes ces années, merci encore

**A toutes les personnes qui m'ont tant appris,** pour leur patience et les connaissances qu'ils ont su me transmettre : Tri Tran Cong, Christophe Germain, Bertrand Michaud, JC, François Leduc, Nathalie Garcin, Charlotte Barbeau Bignault et Delphine Limousin

**A ma grande,**

La plus grosse dégueulasse de tous les temps

**Et bien sûr à toi Tus,**

Qui a toujours été là pour m'aider et me soutenir, pour le temps que tu as su me laisser ces derniers mois un peu difficiles, à tous les moments qu'ils nous restent à partager

Ta lolotte qui t'aime

# **SOMMAIRE**

TABLE DES FIGURES.....	13
TABLE DES TABLEAUX.....	17
INTRODUCTION.....	19
Partie I : Bilan des appels reçus au CNITV en 2008 .....	21
I.    ETUDE GENERALE.....	23
A.    Nombre d'appels .....	23
B.    Caractéristiques des appels .....	24
C.    Répartition des appels dans le temps .....	27
D.    Nature des toxiques .....	28
E.    Espèces concernées .....	31
II.   ETUDE DES INTOXICATIONS CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES .....	32
A.    Nombre d'appels .....	32
B.    Caractéristiques des appels .....	32
C.    Lieux d'intoxication .....	35
D.    Circonstances d'intoxication.....	36
E.    Caractéristiques des intoxications .....	37
F.    Nature des toxiques .....	40
III.  ETUDE DES INTOXICATIONS CHEZ LES BOVINS.....	42
A.    Nombre d'appels .....	42
B.    Caractéristiques des appels .....	42
C.    Répartition des appels dans le temps .....	43
D.    Lieux d'intoxication .....	45
E.    Circonstances d'intoxication.....	45
F.    Nature des toxiques .....	46
IV.  ETUDE DES INTOXICATIONS CHEZ LES PETITS RUMINANTS.....	48
A.    Nombre d'appels .....	48
B.    Caractéristiques des appels .....	48
C.    Répartition des appels dans le temps .....	49
D.    Lieux d'intoxication .....	49
E.    Circonstances d'intoxication.....	50
F.    Nature des toxiques .....	50

Partie II : Bilan des intoxications chez les équidés en 2008.....	53
I. Importance quantitative des intoxications équinés.....	55
II. Caractéristiques des appels .....	56
A. Origine Géographique .....	56
B. Statut du demandeur .....	56
C. Motivation des appels .....	57
III. Répartition des appels dans le temps .....	58
A. Répartition mensuelle .....	58
B. Répartition hebdomadaire .....	59
C. Répartition horaire.....	60
IV. Renseignement concernant l'animal.....	60
A. Race .....	60
B. Age .....	61
V. Lieux d'intoxication .....	62
VI. Circonstances d'intoxication.....	63
VII. Caractéristiques des intoxications .....	64
A. Imputation .....	64
B. Délai d'apparition des symptômes .....	64
C. Durée d'évolution des symptômes .....	65
D. Evolution des symptômes .....	66
E. Sévérité des symptômes.....	66
VIII. Nature des toxiques .....	67
A. Classe de toxiques .....	67
B. Toxiques .....	68
C. Etude détaillée des classes de toxiques .....	68
IX. Symptômes.....	72
Partie III : Etude des principaux toxiques chez les équidés .....	75
I. L'If à baies ( <i>Taxus baccata</i> ) .....	77
A. Description.....	77
B. Circonstance d'intoxication .....	78
C. Toxicité.....	78
D. Diagnostic .....	78
E. Traitement .....	79
F. Pronostic .....	79

II.	Le robinier faux-acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) .....	83
A.	Description.....	83
B.	Circonstances d'intoxication.....	83
C.	Toxicité.....	84
D.	Diagnostic .....	84
E.	Traitement .....	84
F.	Pronostic .....	84
III.	Le sénécion de Jacob, <i>Senecio jacobaea</i> .....	87
A.	Description.....	87
B.	Circonstances d'intoxication.....	87
C.	Toxicité.....	88
D.	Diagnostic .....	88
E.	Traitement .....	89
F.	Pronostic .....	89
IV.	La porcelle enracinée, <i>Hypochoeris radicata</i> .....	93
A.	Description.....	93
B.	Circonstances d'intoxication.....	95
C.	Toxicité.....	95
D.	Diagnostic .....	95
E.	Traitement .....	96
F.	Pronostic .....	96
V.	Le métaldéhyde .....	99
A.	Description.....	99
B.	Circonstances d'intoxication.....	99
C.	Toxicité.....	99
D.	Diagnostic .....	100
E.	Traitement .....	101
F.	Pronostic .....	101
VI.	Les anticoagulants .....	105
A.	Description.....	105
B.	Circonstances d'intoxications .....	105
C.	Toxicité.....	105
D.	Diagnostic .....	106
E.	Traitement .....	107

F.	Pronostic .....	107
VII.	Les anticholinestérasiques.....	111
A.	Description.....	111
B.	Circonstances d'intoxication.....	111
C.	Toxicité.....	112
D.	Diagnostic .....	112
E.	Traitement .....	113
F.	Pronostic .....	113
VIII.	PLOMB.....	117
A.	Description.....	117
B.	Circonstance d'intoxication .....	117
C.	Toxicité.....	117
D.	Diagnostic .....	118
E.	Traitement .....	119
F.	Pronostic .....	119
CONCLUSION	.....	123
BIBLIOGRAPHIE	.....	125

## **TABLE DES FIGURES**

Figure 1 : Evolution annuelle du nombre d'appels reçus au CNITV de 1984 à 2008.....	23
Figure 2 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de la motivation du demandeur .....	25
Figure 3 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de la motivation des principaux demandeurs.....	26
Figure 4 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 .....	27
Figure 5 : Répartition hebdomadaire des appels reçus au CNITV en 2008 .....	27
Figure 6 : Répartition horaire des appels reçus au CNITV en 2008 .....	28
Figure 7 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction des principales classe de toxiques : comparaison de tous les appels et des intoxications certaines .....	29
Figure 8 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de l'espèce .....	31
Figure 9 : Répartition des appels reçus au CNITV en 1984 en fonction de l'espèce .....	31
Figure 10 : Répartition des appels reçus au CNITV en 1994 en fonction de l'espèce .....	31
Figure 11 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de la motivation du demandeur .....	33
Figure 12 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de la motivation des vétérinaires praticiens et des particuliers .....	34
Figure 13 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction du lieu d'intoxication.....	35
Figure 14 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de la circonstance d'intoxication.....	36
Figure 15 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de l'imputation .....	37
Figure 16 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction du délai d'apparition des symptômes.....	38
Figure 17: Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de la durée d'évolution des symptômes .....	38
Figure 18 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de l'évolution des symptômes .....	39
Figure 19 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de la gravité des symptômes .....	39
Figure 20 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de la classe de toxiques .....	40
Figure 21 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction du statut du demandeur .....	42

Figure 22 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction de la motivation des appels.....	43
Figure 23 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins .....	44
Figure 24 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction du lieu d'intoxication .....	45
Figure 25 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction de la circonstance d'intoxication .....	45
Figure 26 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction de la classe de toxique.....	46
Figure 27 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction du statut du demandeur.....	48
Figure 28 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction du lieu d'intoxication .....	49
Figure 29 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction de la circonstance d'intoxication .....	50
Figure 30 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction de la classe de toxique .....	50
Figure 31 : Evolution des appels reçus au CNITV concernant les équidés de 1984 à 2008 .....	55
Figure 32 : Répartition géographique des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés.....	56
Figure 33 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la motivation des principaux demandeurs.....	57
Figure 34 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés .....	58
Figure 35 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du lieu d'intoxication .....	59
Figure 36 : Répartition hebdomadaire des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés ....	59
Figure 37 : Répartition horaire des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés .....	60
Figure 38 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de l'équidé concerné.....	61
Figure 39 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de l'âge de l'animal .....	61
Figure 40 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du lieu d'intoxication .....	62
Figure 41 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du lieu d'intoxication et de la classe de toxique .....	62
Figure 42 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la circonstance d'intoxication .....	63
Figure 43 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la circonstance d'intoxication et de la classe de toxique .....	63

Figure 44 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de l'imputation.....	64
Figure 45 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du délai d'apparition des symptômes .....	65
Figure 46 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la durée d'évolution des symptômes .....	65
Figure 47 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de l'évolution des symptômes .....	66
Figure 48 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la sévérité des symptômes.....	66
Figure 49 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la classe de toxique.....	67
Figure 50 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de pesticide .....	69
Figure 51 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de destructeur de nuisibles .....	70



## **TABLE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction du statut du demandeur.....	24
Tableau 2 : Toxiques représentant plus de 2% de la totalité des appels reçus au CNITV en 2008 .....	30
Tableau 3 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction du statut du demandeur.....	33
Tableau 4 : Principales catégories de toxiques représentant plus de 1,5% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien .....	41
Tableau 5 : Principales catégories de toxiques représentant plus de 1,5% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chat .....	41
Tableau 6 : Principaux toxiques représentant plus de 2% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins .....	46
Tableau 7 : Principaux toxiques représentant plus de 3% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants.....	51
Tableau 8 : Répartition des différentes catégories de demandeurs des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés .....	57
Tableau 9 : Principaux toxiques représentant plus de 1,5% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés .....	68
Tableau 10 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la plante incriminée .....	68
Tableau 11 : Répartition des appels reçus au CNITV concernant les équidés en fonction de la famille d'herbicides.....	70
Tableau 12 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de fongicide .....	71
Tableau 13 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de polluants.....	72
Tableau 14 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction des symptômes décrits .....	73
Tableau 15 : Comparaison des valeurs normales et pathologiques du plomb tissulaire .....	118



## **INTRODUCTION**

Passionnée depuis mon plus jeune âge par le monde du cheval, j'ai orienté ma formation vétérinaire vers ce domaine. J'ai également trouvé un vif intérêt pour la toxicologie en assurant durant mes 4 années d'études, des permanences téléphoniques hebdomadaires au Centre National d'Informations Toxicologiques Vétérinaires (CNITV) de Lyon. Ces expériences acquises dans ces deux domaines, le cheval et la toxicologie, m'ont conduite à la réalisation d'un outil destiné à faciliter le diagnostic et le traitement des principales intoxications chez le cheval.

Créé en 1976, le CNITV de Lyon est le centre antipoison animal dont l'activité est la plus importante en France. Il fonctionne sans interruption grâce à des vétérinaires et des étudiants qui répondent toute l'année aux appels téléphoniques et aux différentes demandes.

Les préoccupations principales du CNITV concernent la toxicologie animale : réponse aux demandes d'information, aide à l'industrie, formation et recherche. Grâce à son importante activité, le CNITV, référence vétérinaire dans le domaine de la toxicologie, possède une importante base de données exploitables.

L'objectif de mon travail est de dresser dans un premier temps le bilan des appels enregistrés durant l'année 2008. Riche de plus de 13000 cas, ce bilan traitera de l'ensemble des espèces animales et apparaîtra comme un reflet des cas rencontrés sur le terrain. Dans un deuxième temps, je porterai un intérêt particulier à l'espèce équine. Cela m'amènera dans une troisième partie à l'élaboration de fiches pratiques des toxiques les plus fréquemment rencontrés dans l'espèce équine.



## **Partie I : Bilan des appels reçus au CNITV en 2008**



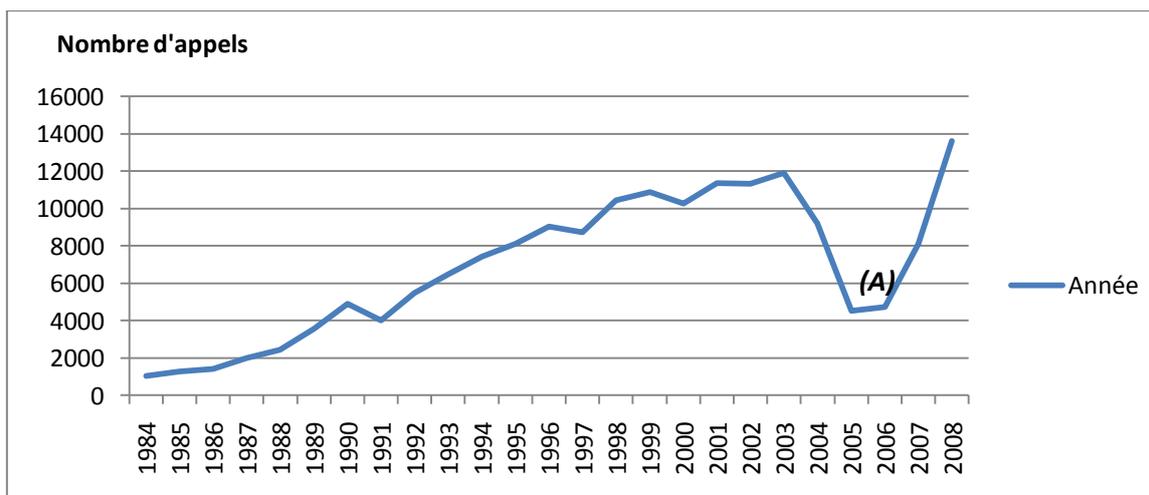
Nous allons dans un premier temps dresser un bilan des données enregistrées au cours de l'année 2008, puis nous détaillerons chaque espèce concernée par les risques d'intoxication.

## I. ETUDE GENERALE

### A. Nombre d'appels

La figure 1 montre que depuis l'année 1984, qui correspond au début de l'enregistrement informatique des appels au CNITV, on constate une augmentation très importante et quasi permanente du nombre d'appels annuel. L'enregistrement informatique est réalisé sur base 4D avec un logiciel VTox qui permet la sauvegarde et l'exploitation de toutes les données saisies. Le nombre d'appels a été multiplié par 13 en 24 ans : 13602 appels ont été répertoriés en 2008 contre 1033 en 1984. Il ne faut pas prendre en compte les années 2005, 2006 et 2007 car toutes les données n'ont pas été totalement saisies, par manque de temps principalement, en effet lorsque les étudiants travaillent au CNITV, leurs fiches doivent être corrigées par un responsable du Centre avant d'être informatisées, cette procédure entraîne beaucoup de retard dans la saisie des données.

Cette augmentation s'explique essentiellement par le fait que le CNITV est ouvert au grand public depuis 1989 et qu'il bénéficie d'une notoriété croissante auprès des vétérinaires et des particuliers. On peut remarquer que certains vétérinaires ont pris l'habitude de contacter régulièrement le CNITV : ils s'en servent comme un véritable outil de travail lorsqu'ils jugent que le cas clinique auquel ils sont confrontés peut relever des compétences d'un centre antipoison. Le CNITV reste le centre antipoison vétérinaire le plus sollicité en France, avec plus de 90% des appels nationaux, il représente une référence fiable.



**Figure 1 : Evolution annuelle du nombre d'appels reçus au CNITV de 1984 à 2008**

(A) : années dont les données n'ont pas été saisies entièrement

## B. Caractéristiques des appels

### 1) Statut du demandeur

Plus de 95% des appels proviennent des vétérinaires praticiens et des particuliers (tableau 1).

Les vétérinaires praticiens représentent à eux seuls 71,7% des appels en 2008, ils constituent ainsi les interlocuteurs privilégiés du centre antipoison. En 1999, ce pourcentage était de 77,7%, cette légère diminution s'explique par l'augmentation des appels par les particuliers, qui était de 17,7% en 1999, contre 25,8% en 2008 ; cette évolution montre que le CNITV est de plus en plus connu du grand public, bien souvent les propriétaires appellent désormais le centre antipoison avant même de contacter leur vétérinaire.

Les Laboratoires Vétérinaires Départementaux (LVD) et les Directions des Services Vétérinaires (DSV) ont un nombre d'appels moindre, jouant un rôle important envers la santé publique car ils contrôlent la santé des troupeaux d'animaux de rente et les résidus des denrées alimentaires, ils sont ainsi amenés à contacter le CNITV pour avoir des informations complémentaires notamment lors d'autopsies.

Les pharmaciens contactent le Centre pour répondre à une demande de traitement sur des animaux de clients. Les médecins appellent essentiellement lorsqu'un de leur patient a été exposé à un médicament vétérinaire ou lorsqu'il s'agit d'une exposition mixte animal/Homme. Le CNITV a aussi quelques contacts avec les autres centres antipoison, notamment avec les centres antipoison humains avec qui il réalise souvent des transferts de cas.

<b>Demandeur</b>	<b>Nombre d'appels</b>	<b>% des appels</b>
Vétérinaire praticien	9730	71,7
Particulier	3498	25,8
E.N.V	126	0,9
L.V.D	39	0,3
Pharmacien	38	0,3
Autre	36	0,3
Médecin	25	0,2
C.A.P	25	0,2
Services Publics	13	0,1
SPA-Zoo	12	0,1
D.S.V	7	0,1

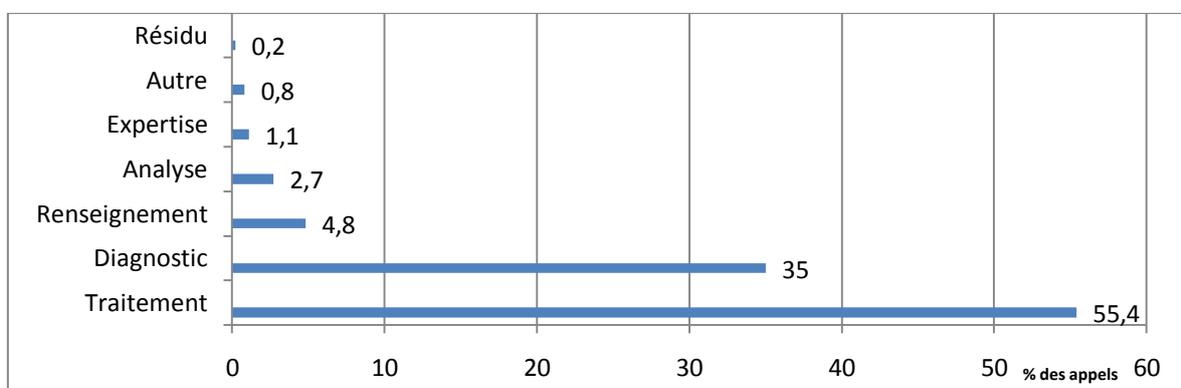
**Tableau 1 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction du statut du demandeur**

## 2) *Motivation des appels*

La nature des appels est classée en 7 catégories comme l'indique la figure 2 :

- Le traitement : le CNITV indique quelle est l'attitude à adopter vis-à-vis d'une intoxication : traitement à mettre en place, gravité de l'intoxication... ; il peut fournir également un pronostic
- Le diagnostic : le CNITV est sollicité pour infirmer ou confirmer une intoxication, et le cas échéant mentionner la nature du toxique ; on lui demande également de plus en plus de fournir des diagnostics différentiels
- Le renseignement : par mesure préventive, le demandeur veut obtenir un renseignement concernant un toxique potentiel (propriétés toxiques, doses toxiques, conseils ...) alors que l'animal n'a pas été en contact avec un quelconque toxique
- L'analyse : le demandeur désire savoir quelles sont les analyses toxicologiques à réaliser dans le cas d'une suspicion d'intoxication (prélèvements à effectuer, modalités d'envoi ...), et ainsi orienter ses recherches.
- L'expertise : une expertise peut être effectuée suite à une suspicion d'intoxication post mortem en cas de litige, soit par un expert judiciaire ou un expert en assurance
- Autre : on classe dans cette catégorie tous les appels qui ne sont pas inclus dans les rubriques précédentes
- Les résidus : le répondeur est sollicité pour fournir des renseignements sur des résidus éventuels de toxiques chez l'animal de rente

Le diagramme indique que plus de la moitié des appels concerne la mise en œuvre d'un traitement. Ce chiffre est bien sûr à mettre en relation avec la vocation première d'un centre antipoison. L'aide au diagnostic représente le tiers des appels. Les demandeurs souhaitent confirmer une suspicion d'intoxication sur un animal mort ou vivant. Le CNITV peut ainsi aider à établir un diagnostic différentiel. Parfois il est contacté par des particuliers qui souhaitent avoir une confirmation de la bonne démarche diagnostique et thérapeutique de leur vétérinaire. 4,8% des appels concernent des renseignements ; la plupart du temps le demandeur désire connaître la toxicité ou les éventuels effets secondaires d'un toxique ou d'un médicament. Les cas d'intoxications par des médicaments vétérinaires relèvent du domaine de la pharmacovigilance et ne sont donc pas pris en compte dans nos données. Les autres motifs d'appels sont en faible proportion.



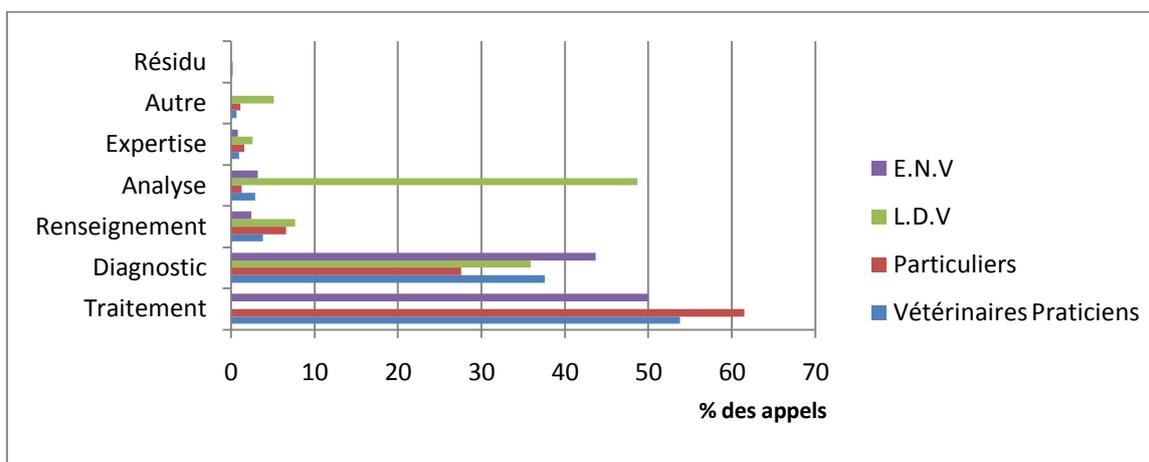
**Figure 2 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de la motivation du demandeur**

On constate cependant, d'après la figure 3, que la motivation varie beaucoup en fonction du demandeur. Les vétérinaires praticiens souhaitent majoritairement obtenir une aide au traitement (53,8%) ou un diagnostic (37,6%). Les renseignements concernent la plupart du temps l'emploi d'une molécule ou d'une spécialité.

Les particuliers sollicitent le CNITV surtout pour connaître les modalités de traitement (61,5 %), que l'intoxication soit réelle ou suspectée. La demande de diagnostic est plus faible puisqu'elle représente 27,6% des appels. En revanche la demande de renseignements est plus importante par rapport aux praticiens puisqu'elle est de 6,6% contre 3,8%.

Les LDV appellent le plus souvent pour des analyses, 48,7% de leurs appels.

Quant aux ENV, leurs motivations sont sensiblement identiques à celles des vétérinaires praticiens.



**Figure 3 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de la motivation des principaux demandeurs**

### 3) Imputation

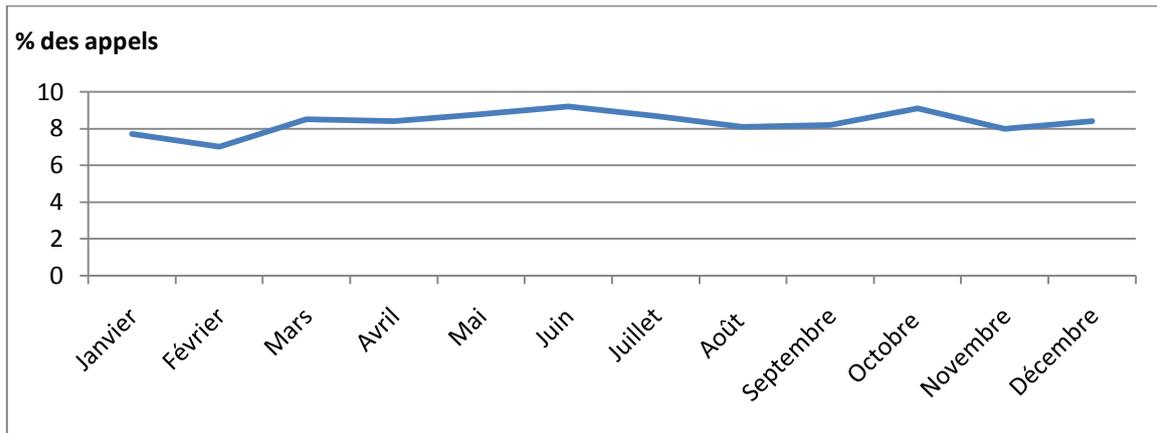
L'imputation correspond à l'évaluation de la relation de cause à effet entre l'exposition au toxique et les troubles observés. Le logiciel VTox classe les appels, en dehors des renseignements, en 4 catégories : imputation certaine, probable, peu probable et improbable. L'intoxication est considérée comme avérée si l'imputation est certaine ou probable. Les critères de classification sont liés aux symptômes (délai d'apparition, tableau clinique), à l'exposition aux toxiques (dose, probabilité d'exposition) et à l'existence éventuelle d'une autre explication. Il appartient au demandeur de compléter ces critères. Le logiciel se charge automatiquement d'attribuer une imputation au cas. Cette donnée variant fortement en fonction des animaux, elle ne peut être développée dans un contexte général mais sera précisée pour chaque espèce.

*Les vétérinaires praticiens représentent la grande majorité des appels, leurs motivations principales sont des demandes de diagnostic et une aide au traitement. Le pourcentage des appels des particuliers a augmenté ces dernières années du fait de la grande notoriété du CNITV, ces derniers appellent le plus souvent pour une demande de traitement ou des renseignements.*

## C. Répartition des appels dans le temps

### 1) Répartition mensuelle

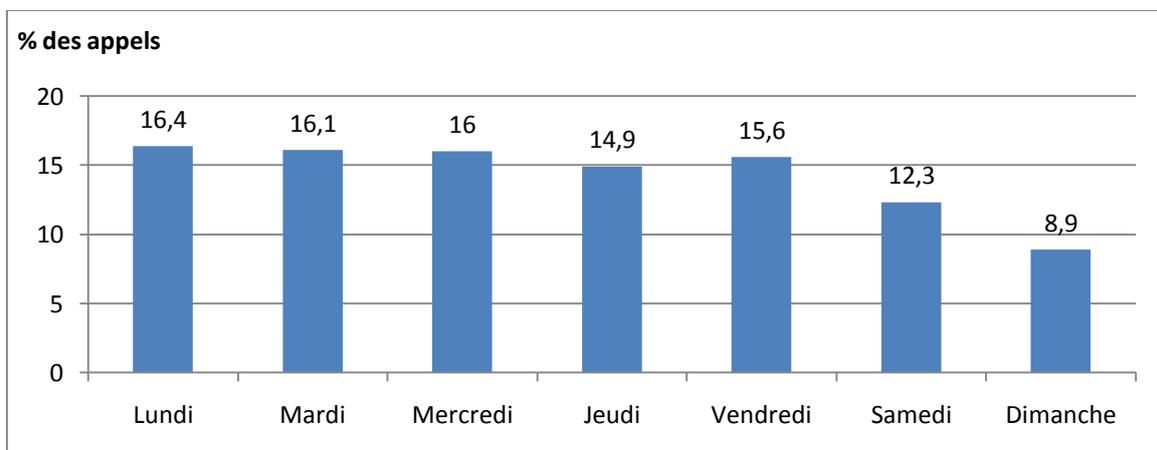
La répartition mensuelle des appels toute espèce confondue est assez homogène au cours de l'année (figure 4). En effet même si l'on peut noter une augmentation des appels concernant les herbivores lors de la mise au pré, ils ne représentent qu'un faible pourcentage et ne font varier que très faiblement la variation mensuelle. Les carnivores domestiques sont quant à eux exposés à différents toxiques tout au long de l'année et font donc l'objet d'appels réguliers.



**Figure 4 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008**

### 2) Répartition hebdomadaire

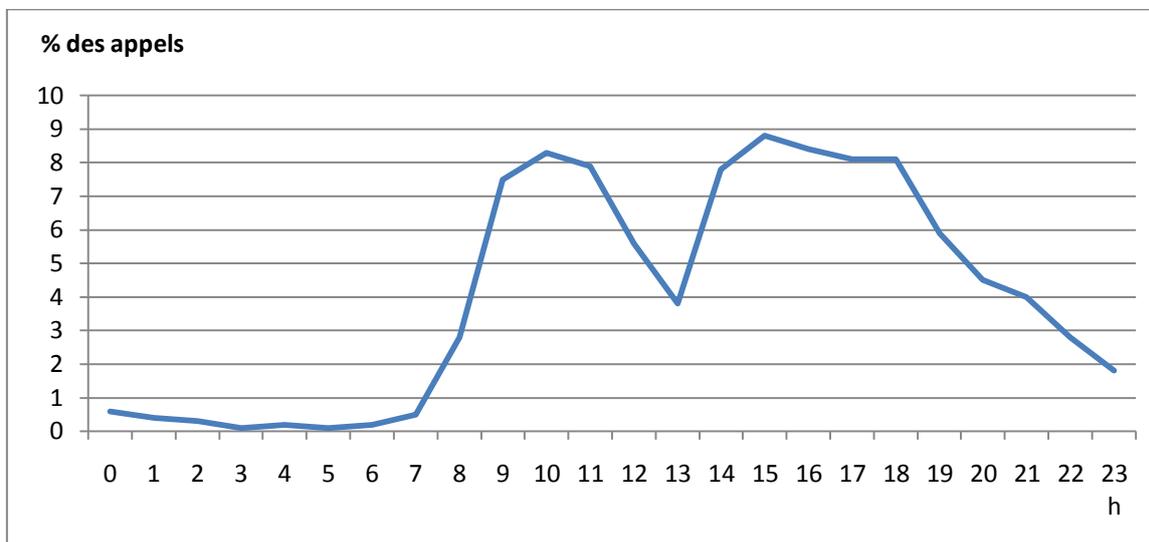
Même si le CNITV fonctionne sans interruption, on peut noter sur la figure 5 que le nombre d'appels reste constant durant la semaine, puis diminue le weekend et surtout le dimanche. Ceci est à mettre en relation avec la baisse d'activité des vétérinaires praticiens le week-end étant donné que ceux-ci représentent une grande majorité des appels.



**Figure 5 : Répartition hebdomadaire des appels reçus au CNITV en 2008**

### 3) Répartition horaire

L'essentiel des appels se situe entre 8h et 12h et entre 14h et 18h (figure 6). Là encore la répartition horaire est à mettre en parallèle avec l'activité professionnelle des vétérinaires qui sont, rappelons le, les principaux interlocuteurs du CNITV.



**Figure 6 : Répartition horaire des appels reçus au CNITV en 2008**

*La répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 est homogène. Bien que le Centre fonctionne sans interruption, les répartitions hebdomadaire et horaires fluctuent et sont à mettre en relation avec l'activité des vétérinaires praticiens qui sont les principaux interlocuteurs du CNITV.*

## D. Nature des toxiques

Le logiciel VTox possède 4 niveaux de classement pour les toxiques :

- Rubrique principale : elle correspond à la catégorie du toxique (plante, médicament, polluant ...)
- Rubrique intermédiaire : elle est relative à l'usage courant du toxique (herbicide, antibiotique...)
- Rubrique fine : elle se rapporte à la famille du toxique (engrais, liliacés ...)
- Toxique : c'est la substance incriminée (chocolat, lys ...)

### 1) *Classe des toxiques*

Les toxiques sont répertoriés en 9 rubriques principales : pesticides, polluants, médicaments, plantes, animaux, aliments, agents physiques, maladies et divers. La rubrique maladie a été créée pour des appels concernant des pathologies non toxiques. Il est important de souligner qu'un appel peut concerner plusieurs toxiques.

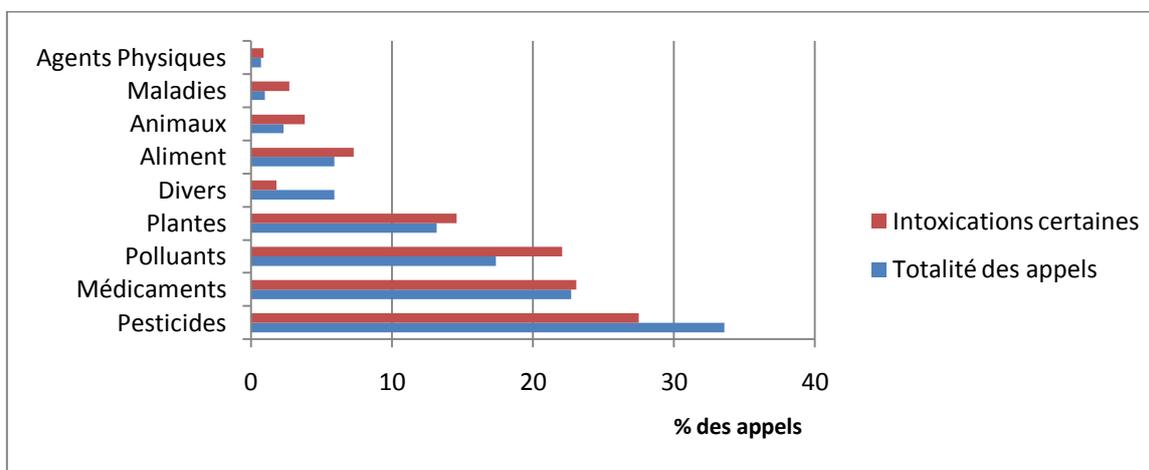
La figure 7 indique que le tiers des appels concernent les pesticides, ce sont essentiellement les herbicides, insecticides et acaricides. D'une part, ce sont des produits utilisés fréquemment, par les professionnels de l'agriculture et par les particuliers, d'autre part, les animaux peuvent y être exposés aussi bien à l'extérieur (pesticides répandus sur les sols), qu'à l'intérieur des bâtiments (lors de leur stockage). C'est dans cette catégorie que l'on rencontre les toxiques les plus courants en médecine vétérinaire, à savoir les raticides et souricides.

Les médicaments représentent 22,7% des appels. Les intoxications résultent bien souvent d'une automédication réalisée par le propriétaire, c'est le cas par exemple lors d'administration de paracétamol qui est très toxique chez le chat.

Les polluants représentent 17,4% des appels : polluants industriels, hydrocarbures, caustiques et détergents, métaux, engrais ...

Les intoxications végétales font l'objet de 13,2% des appels.

La figure 7 montre également la corrélation entre les toxiques suspectés lors des appels et les toxiques incriminés dans les cas d'intoxications certaines. On se rend compte que les statistiques obtenues quand on prend en considération la totalité des appels reçus en 2008 sont sensiblement les mêmes que lorsqu'on prend en compte seulement les cas d'intoxications certaines, ainsi on peut conclure que la totalité des appels reçus en 2008 donne une bonne image des cas réels d'intoxication. On peut noter cependant que les intoxications par les pesticides ne sont pas toujours confirmées, en effet lors de l'appel, on pense plus souvent à une intoxication par un pesticide que par une plante ou un polluant. Le personnel du CNITV joue alors un rôle essentiel de diagnostic puisqu'il aide à déterminer le toxique réellement incriminé qui n'est pas toujours celui supposé lors de l'appel.



**Figure 7 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction des principales classe de toxiques : comparaison de tous les appels et des intoxications certaines**

## 2) Toxiques

Au sein de chacune des classes, la liste des toxiques peut être longue, puisqu'on en recense 1302 pour l'année 2008. Il est difficile d'exploiter ces données car beaucoup de toxiques ne font l'objet que d'un ou deux appels seulement, le tableau 2 indique les toxiques qui font l'objet d'appels les plus nombreux.

Toxique	Nombre d'appels	% des appels reçus
Toxique NP	729	5,4
Chocolat	531	3,9
Anticoagulant NP	413	3
Difénacoum	393	2,9
Diféthialone	373	2,7
Paracétamol	295	2,2
Brodifacoum	268	2

**Tableau 2 : Toxiques représentant plus de 2% de la totalité des appels reçus au CNITV en 2008**

Molécule = anticoagulant

La rubrique Toxique NP correspond aux appels concernant un toxique qui n'est pas précisé ou inconnu, cette rubrique représente le plus grand nombre d'appels en 2008. Dans ce cas, le demandeur appelle car il se trouve face à un animal présentant des symptômes compatibles avec une intoxication, lorsque le tableau clinique n'est pas suffisamment évocateur d'un toxique précis, l'appel est alors enregistré dans cette rubrique.

Au 2<sup>ème</sup> rang vient le chocolat représente à lui seul 3,9% de la totalité des appels reçus en 2008, en effet le chocolat est toxique chez les carnivores et entraîne un grand nombre d'intoxications.

Ensuite, les anticoagulants font l'objet d'appels fréquents. Ils peuvent être classés dans la rubrique Anticoagulants NP, ou dans une rubrique correspondant au nom de la molécule incriminée lorsque celle-ci est connue, comme par exemple difénacoum, diféthialone ou brodifacoum. Les anticoagulants sont la cause d'un grand nombre de cas d'intoxication du fait de leur grande utilisation pour la lutte contre les rongeurs.

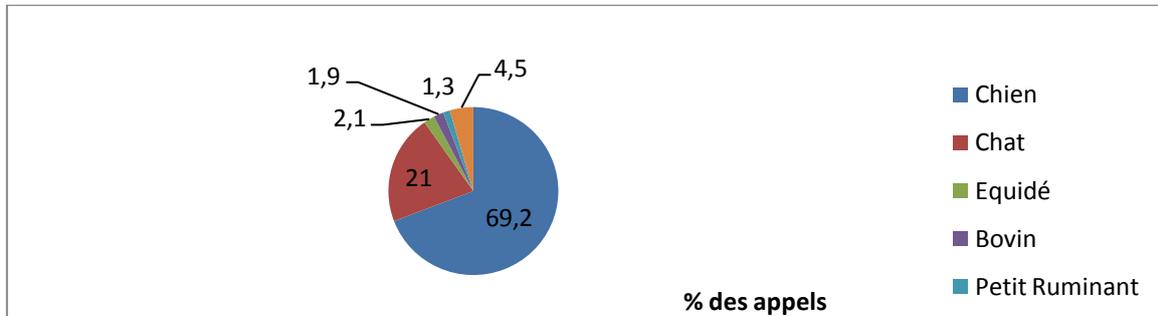
Le paracétamol fait aussi l'objet d'appels fréquents, les cas d'intoxications découlent très souvent d'une automédication volontaire mal adaptée, en effet les administrations sont la plupart du temps surdosées, de plus le chat est une espèce très sensible au paracétamol.

***La liste des toxiques est longue, l'importance de leur toxicité est variable en fonction de l'espèce animale, ainsi ils seront présentés ultérieurement de façon plus précise.***

## E. Espèces concernées

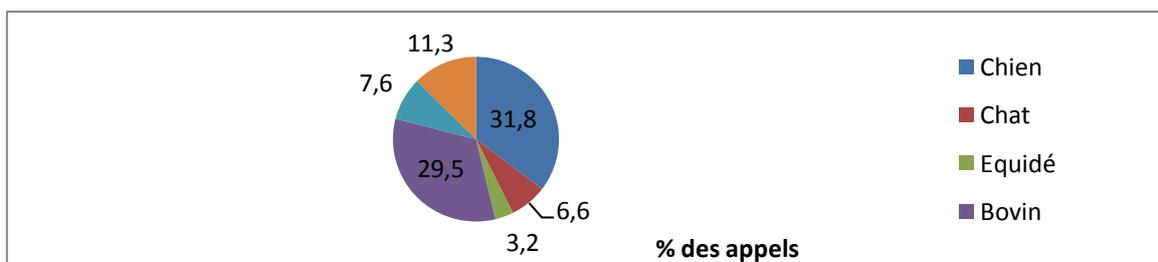
La figure 8 montre que plus de 90% des appels concernent les carnivores domestiques : chiens et chats. Puis viennent les équidés, les bovins et les petits ruminants. A savoir qu'ici encore, un appel peut mentionner plusieurs animaux de la même ou d'une espèce différente.

Les nouveaux animaux de compagnie (NAC) font parfois l'objet d'appels : le lapin et le cobaye sont les plus concernés.

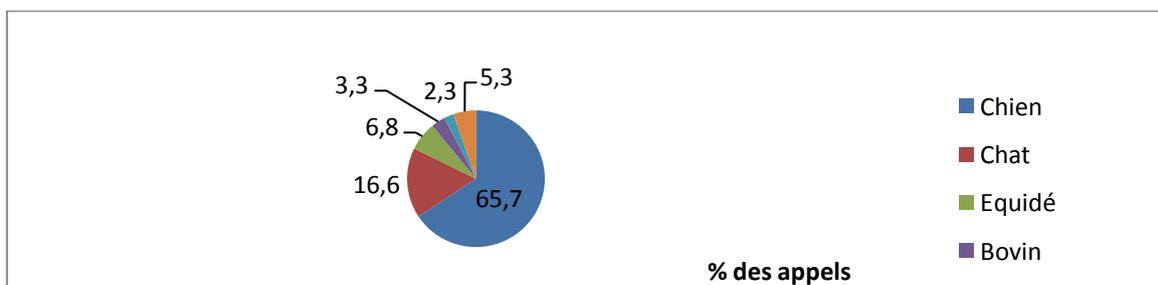


**Figure 8 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de l'espèce**

Il semble intéressant de comparer la répartition des appels en fonction de l'espèce au cours du temps. On se rend compte qu'en 1984, les bovins représentaient près d'un tiers des appels, de même que les chiens (figure 9). En 1994, les carnivores domestiques représentaient plus de 80% alors que les bovins ne concernaient plus que 6,8% des appels (figure 10). Les appels concernant les équidés quant à eux sont restés constamment autour de 3%. Cette inversion des tendances durant cette vingtaine d'années est à mettre en relation avec l'évolution de la profession vétérinaire qui est passée d'une dominante rurale à une dominante canine.



**Figure 9 : Répartition des appels reçus au CNITV en 1984 en fonction de l'espèce**



**Figure 10 : Répartition des appels reçus au CNITV en 1994 en fonction de l'espèce**

*Les carnivores domestiques sont les animaux faisant l'objet du plus grand nombre d'appels en 2008 au CNITV, ainsi nous allons d'abord nous intéresser à l'étude des intoxications chez le chien et le chat, puis nous décrirons brièvement les intoxications chez les bovins et les petits ruminants. Le bilan des appels reçus dans l'espèce équine sera détaillé dans la seconde partie.*

## **II. ETUDE DES INTOXICATIONS CHEZ LES CARNIVORES DOMESTIQUES**

### **A. Nombre d'appels**

En 2008, les carnivores domestiques ont été impliqués dans 12252 cas sur les 13602 appels reçus au CNITV, ce qui représente 90,2% des cas enregistrés. Les chiens sont de loin les premiers animaux cités avec 9398 appels, soit 69,2% de la totalité des fiches. Les cas concernant les chats sont 3 fois moins nombreux ; 2854 appels au total, soit 21% des cas enregistrés.

Cet écart ne s'explique pas par une différence du nombre d'individus entre les 2 populations car en 2008, on dénombrait 7,8 millions de chiens contre 10,7 millions de chats. Mais, ces deux espèces ont un comportement totalement opposé, le chien est un animal qui explore beaucoup son environnement, que ce soit chez lui ou lors de promenades. Il ingère ou mâche tout ce qu'il peut trouver, quelle que soit la quantité, par jeu, ennui ou instinct. Le chat, quant à lui, est d'un tempérament beaucoup plus méfiant vis-à-vis des aliments ou produits qu'il n'a pas l'habitude de trouver dans son environnement. Par ailleurs, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur, le chien est beaucoup plus proche de son maître que ne l'est le chat. Le chien, malade, aura tendance à se réfugier près de l'homme, donc l'intoxication sera plus facilement détectée. Inversement, le chat s'isolera et restera donc sans surveillance.

### **B. Caractéristiques des appels**

#### *1) Statut du demandeur*

Le statut du demandeur est globalement dans les mêmes proportions qu'ils s'agissent des appels concernant le chien ou le chat (tableau 3). Ce sont les vétérinaires praticiens qui sollicitent le plus fréquemment le CNITV, avec plus de 70% des appels. Le nombre d'appels des particuliers est moins important mais représente néanmoins plus de 25%. Ce pourcentage était seulement de 18,1% en 1999, ceci s'explique par la connaissance croissante du CNITV par les propriétaires et la large distribution de ses coordonnées par différents organismes (pompiers, carnet de vaccination, renseignements téléphoniques ...).

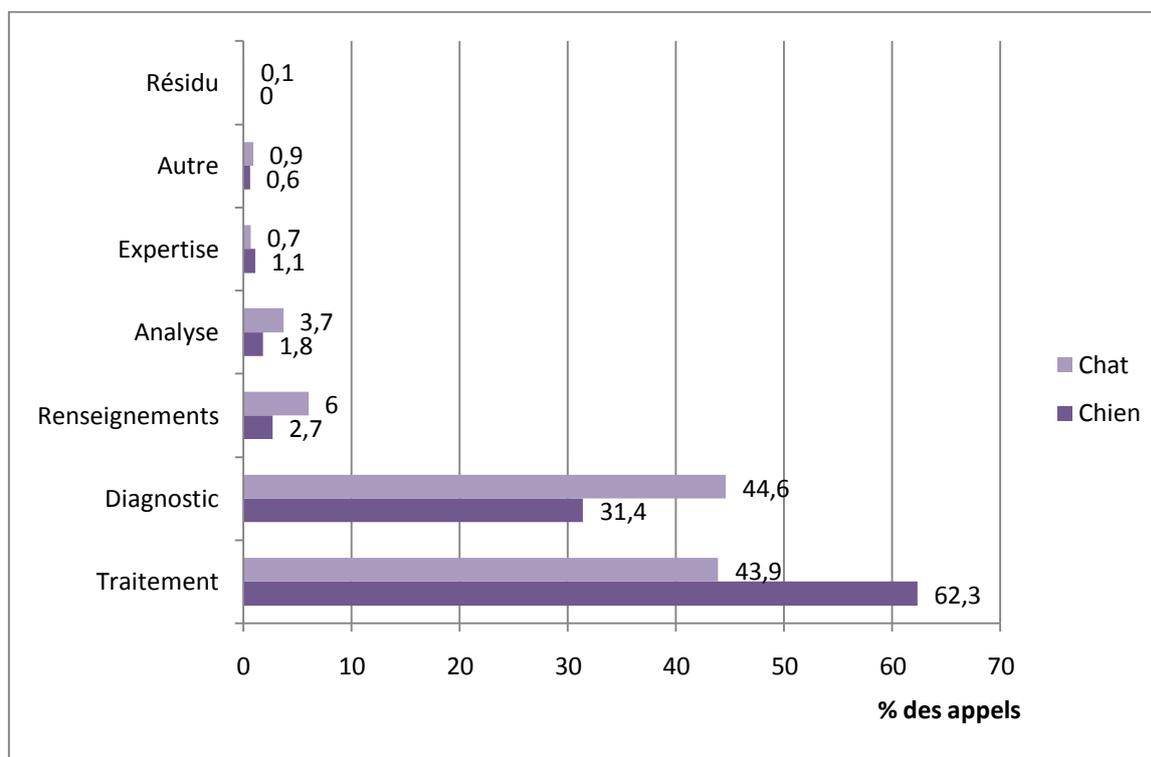
<b>Demandeur</b>	<b>% des appels (Chien)</b>	<b>% des appels (Chat)</b>
Vétérinaire praticien	71,9	72,3
Particulier	26,3	25,5
ENV	0,9	1,1
Pharmacien	0,3	0,3
Médecin	0,2	0
Autres	0,1	0,3
CAP	0,1	0,1
Services Publics	0,1	0,1
LDV	0,1	0,1

**Tableau 3 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction du statut du demandeur**

## 2) Motivation des appels

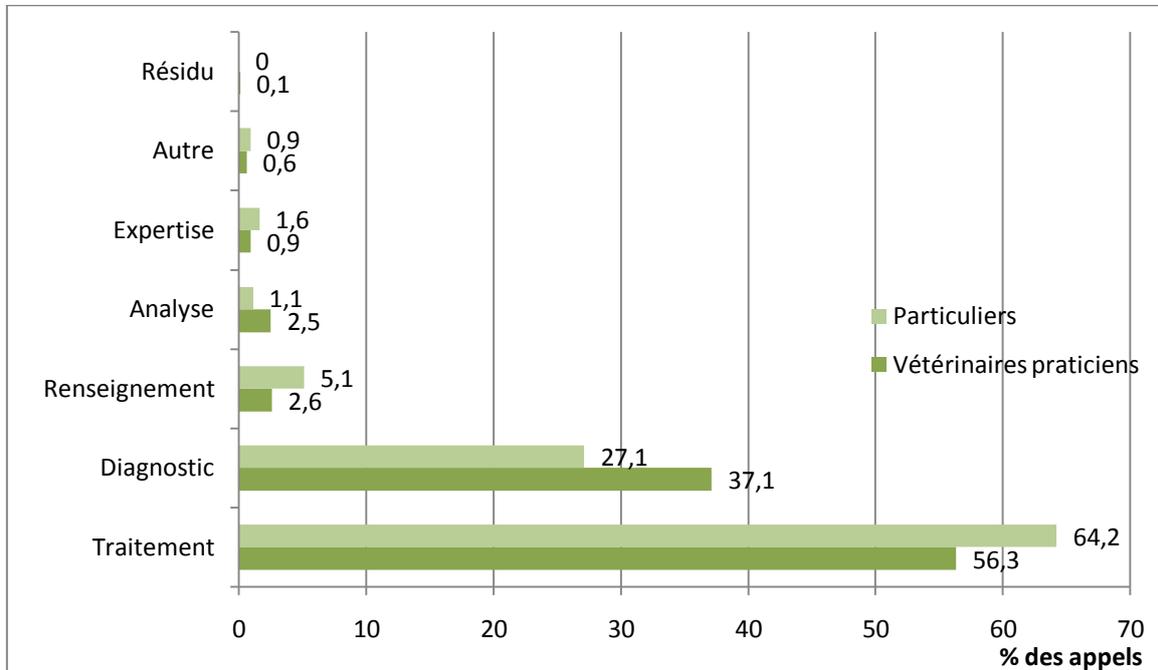
Le type d'appel prépondérant correspond à une demande de traitement, plus importante chez le chien avec 62,3% des appels, contre 43,9% chez le chat, comme le montre la figure 11.

Les appels pour diagnostic arrivent en seconde position, plus fréquemment chez le chat avec 44,6% des appels ; que chez le chien qui compte seulement 31,4%. Les autres motifs d'appels sont représentés en plus faible proportion.



**Figure 11 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de la motivation du demandeur**

La figure 12 indique que la motivation des vétérinaires praticiens et des particuliers est différente. La demande de diagnostic est plus fréquente chez les vétérinaires qui sont plus sensibilisés aux intoxications que les particuliers. Les particuliers souhaitent le plus souvent connaître l'attitude à adopter face à une intoxication.

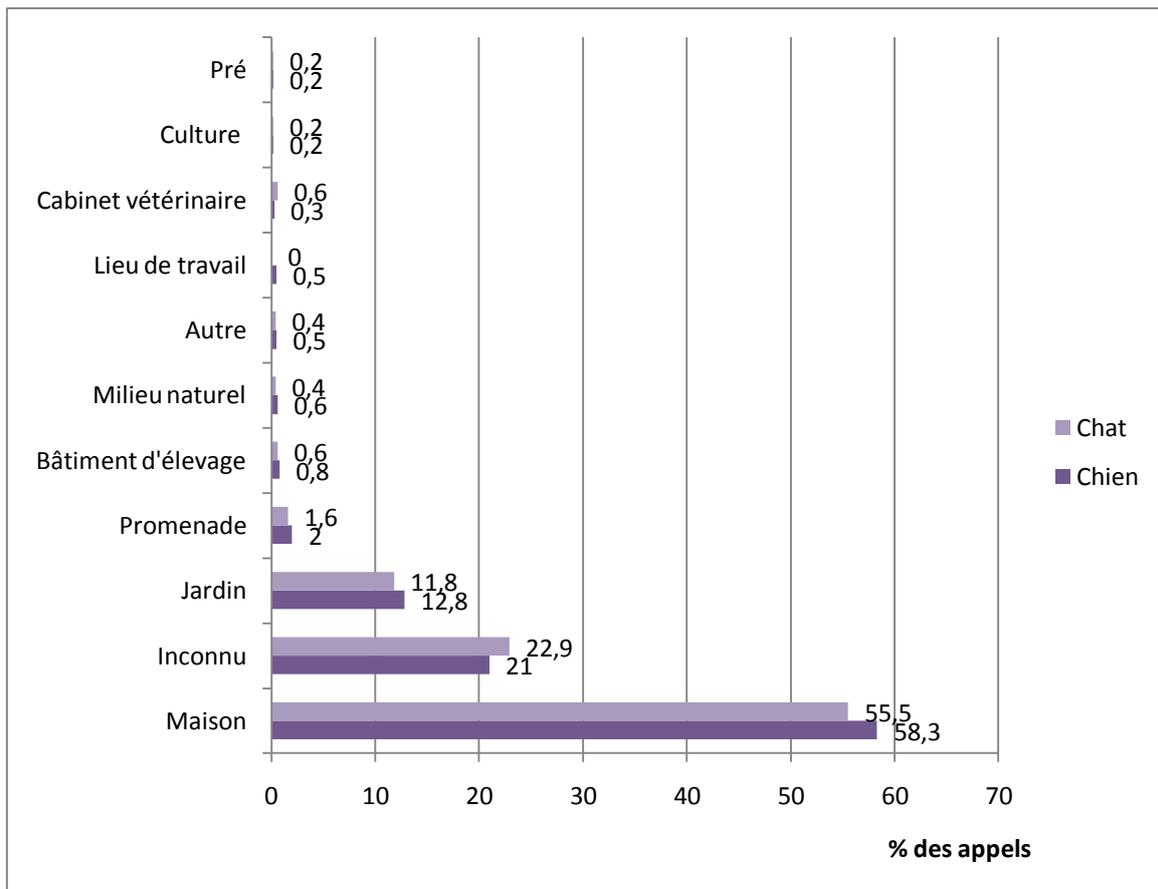


**Figure 12 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de la motivation des vétérinaires praticiens et des particuliers**

*Bien que le chien et le chat aient un comportement différent, la répartition des appels est sensiblement la même. Les vétérinaires praticiens sont les plus demandeurs en ce qui concerne les carnivores domestiques, pour un diagnostic ou une aide au traitement. Les particuliers ne sont pas à négliger et appellent souvent le CNITV pour un renseignement ou une demande de traitement.*

### C. Lieux d'intoxication

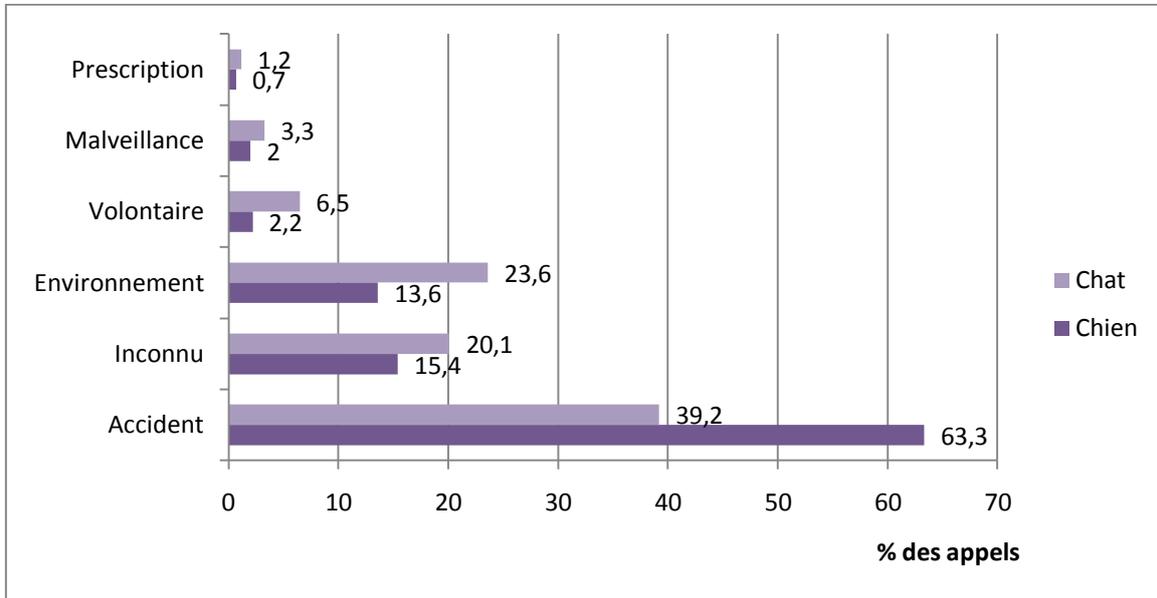
La figure 13 indique la répartition des appels reçus en 2008 en fonction du lieu d'intoxication. Chez les carnivores domestiques, plus de la moitié des intoxications a lieu à la maison, lieu de vie principal de ceux-ci. Les toxiques y sont aussi nombreux que variés et les accidents fréquents. Le lieu de l'intoxication est inconnu dans seulement un quart des cas, en effet contrairement aux autres espèces, ces animaux sont plus surveillés par leur propriétaire. Le milieu extérieur (jardin, promenade, pré) est également un endroit privilégié d'intoxications, ceci étant lié au mode de vie des carnivores domestiques.



**Figure 13 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction du lieu d'intoxication**

## D. Circonstances d'intoxication

La figure 14 décrit la répartition des cas en fonction des circonstances d'intoxication. Les accidents représentent près de deux tiers des appels chez le chien, et le tiers chez le chat. Les circonstances d'intoxication sont plus souvent connues chez le chien que chez le chat, ce dernier étant plus indépendant et faisant l'objet d'une surveillance moindre.



**Figure 14 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de la circonstance d'intoxication**

L'environnement est une source d'intoxication plus fréquente chez le chat que chez le chien, en effet le chat est un animal qui sort souvent sans être sous la surveillance de son propriétaire. Cependant, il est parfois difficile pour la personne qui répond de différencier les cas accidentels de ceux liés à l'environnement. C'est une étude raisonnée qui permet d'aboutir à une réponse qui reste alors très dépendante du contact téléphonique entre les 2 personnes, mais permet de donner une idée sur les circonstances d'intoxication. Par exemple, une intoxication par un rongeur ayant mangé un anticoagulant est classé dans la rubrique environnement alors que l'ingestion directe d'anticoagulant laissé à la portée de l'animal est considérée comme un accident. De même, on peut faire la différence entre l'ingestion d'un sac d'herbicides et celle d'une plante traitée avec le même produit.

Les cas dus à des malveillances restent minoritaires et résultent bien souvent de querelles de voisinage. Les appels relatifs à des automédications administrées par les propriétaires sont peu fréquents, cependant cette prescription inadaptée n'est pas à négliger car l'issue de ces cas est souvent fatale.

***Bien que les lieux d'intoxications soient principalement la maison et le jardin dans les 2 espèces, les circonstances quant à elles diffèrent. On remarque que chez le chien il s'agit le plus souvent d'accidents alors que chez le chat ce sont plutôt des intoxications liées à l'environnement. Cette classification reste cependant aléatoire car elle dépend des renseignements qui sont donnés lors de l'appel téléphonique.***

## E. Caractéristiques des intoxications

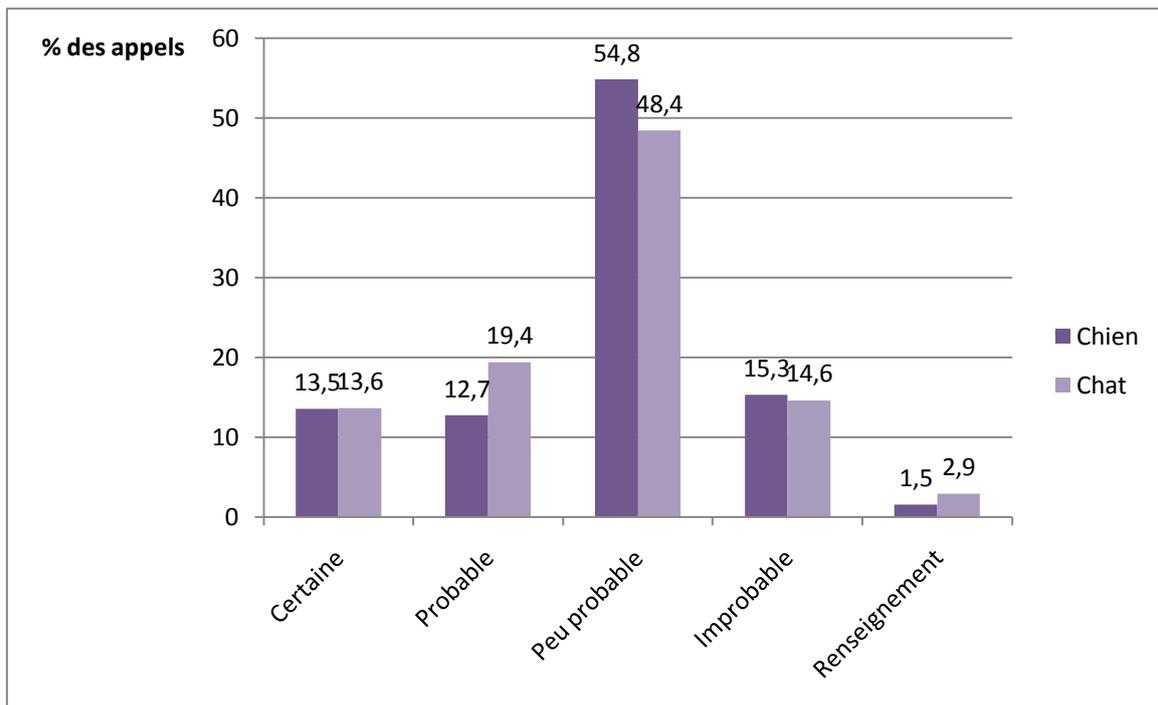
### 1) Imputation

La figure 15 répartit les appels reçus au CNITV en fonction de l'imputation, cette notion est attribuée au cas par le logiciel V-Tox grâce aux données qui sont enregistrées.

Environ 2% des appels ne sont pas à mettre en relation avec une réelle intoxication car ils font seulement l'objet d'une demande de renseignements. Moins du tiers des intoxications sont sûres, c'est-à-dire celles classées comme probables ou certaines.

60% des cas, soit la plupart des appels, sont des cas peu probables ou improbables et cela aussi bien chez le chien que chez le chat. Il faut savoir que lors de l'appel téléphonique, si l'animal ne présente encore pas de symptômes, le cas est classé peu probable ou improbable bien que les propriétaires soit certains de l'intoxication car il n'existe pas de corrélation entre le toxique et le tableau clinique.

Ainsi les cas d'intoxications avérées sont deux fois moins nombreux que ceux qui correspondent à des suspicions.

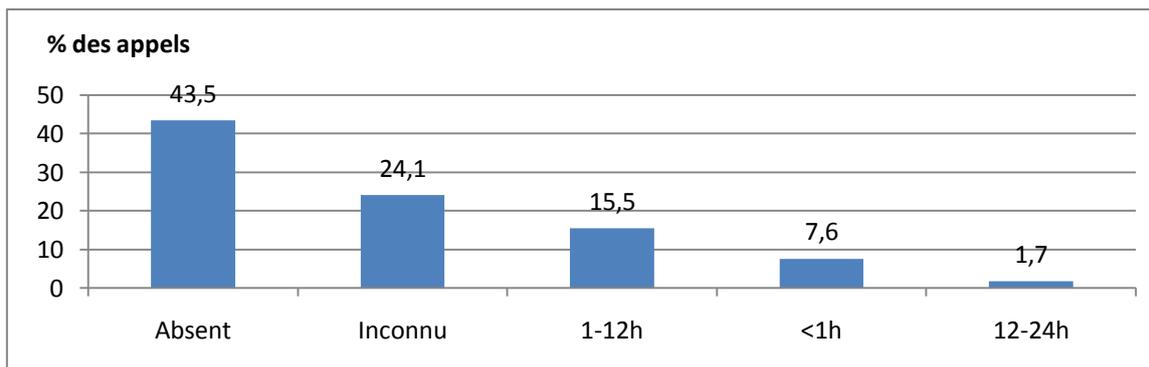


**Figure 15 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de l'imputation**

## 2) Délai d'apparition des symptômes

Le délai d'apparition des symptômes correspond à l'intervalle de temps séparant l'exposition connue au toxique de l'apparition des premiers symptômes.

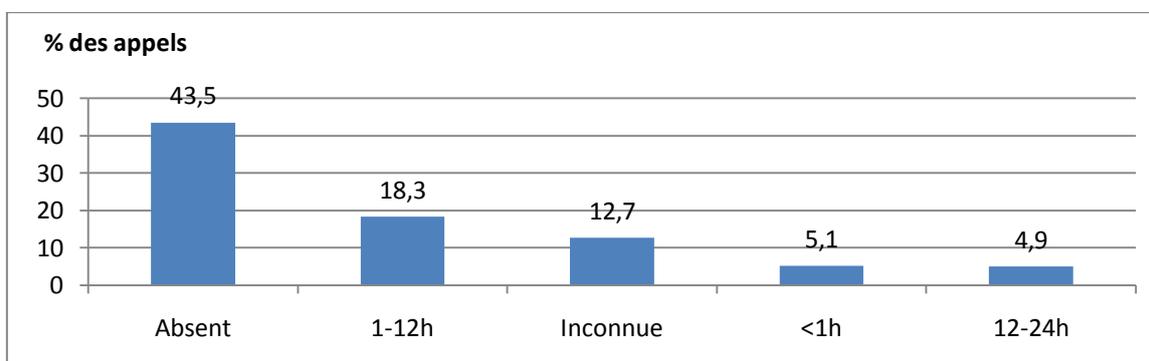
La figure 16 indique que pour 43,5% des appels, le demandeur fait appel au CNITV avant même qu'aucun signe clinique ne soit apparu, il s'agit bien souvent de mesures préventives face à une exposition suspectée ou constatée à un toxique, il y a aussi beaucoup de suspicion de contact par exemple s'il existe un raticide dans la maison. Dans 24,1% des cas, le délai d'apparition des symptômes n'est pas précisé. Quand il est mentionné, le délai d'apparition est compris les plus souvent entre 1 et 12h dans 15,5% des appels.



**Figure 16 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction du délai d'apparition des symptômes**

## 3) Durée d'évolution des symptômes

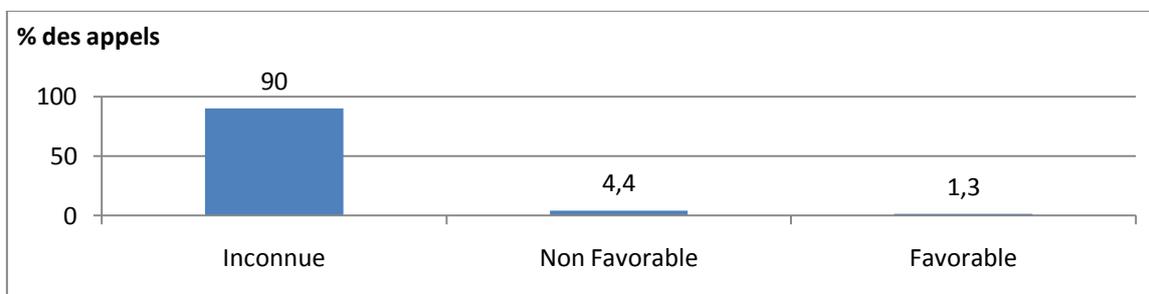
La figure 17 montre que dans 12,7% des appels, la durée de persistance des signes cliniques n'est pas connue. Elle est absente dans 43,5% des cas. Ceci est à mettre en parallèle avec l'appel précoce des demandeurs et le non suivi des cas, en effet il est rare que le CNITV reçoive des renseignements ultérieurs sur l'évolution des cas, ceci permettrait pourtant d'avoir des connaissances supplémentaires sur la toxicité de certaines substances. Quand elle est précisée, la durée d'évolution est majoritairement comprise entre 1 et 12h.



**Figure 17: Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de la durée d'évolution des symptômes**

#### 4) Evolution des symptômes

Dans 90% des appels, l'évolution reste inconnue, parce qu'il n'y a pas de contact ultérieur entre le demandeur et le CNITV et parce que l'appel est très précoce (figure 18). Lorsqu'elle est précisée, les cas non favorables sont 3 fois plus nombreux que les cas favorables. Cependant la faible proportion des cas suivis jusqu'à la fin de l'intoxication ne permet pas réellement de conclure sur l'évolution clinique.

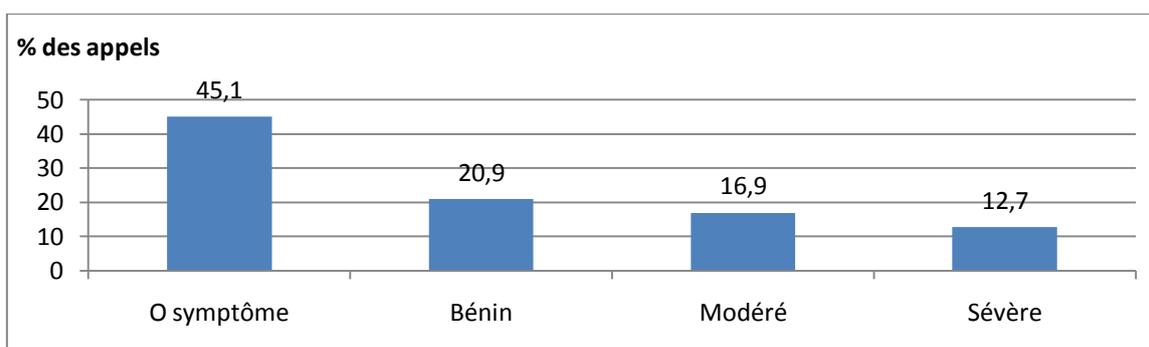


**Figure 18 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de l'évolution des symptômes**

#### 5) Gravité

La figure 19 montre que dans 45,1% des cas, il n'y a pas de symptômes au moment de l'appel. La gravité des symptômes dépend du toxique, de la dose, du délai entre l'intoxication et le moment de l'appel, de la sensibilité individuelle de l'animal, de son état physiologique.

La gravité est jugée par téléphone en fonction des données qui sont renseignées, ainsi cette évaluation est difficile et reste très subjective en fonction de ce qui est perçu par la personne qui répond.



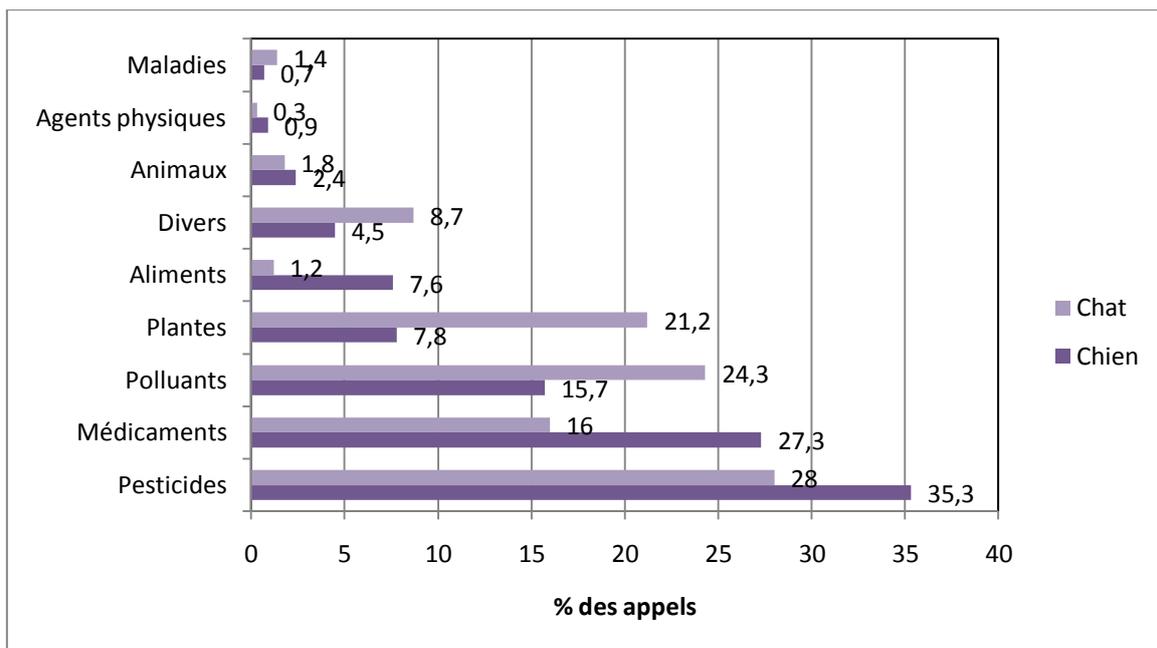
**Figure 19 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques en fonction de la gravité des symptômes**

*Le CNITV est une structure de plus en plus connue par tous, ainsi les appels concernant les carnivores sont très précoces et bien souvent l'animal ne présente pas de symptômes lors du contact téléphonique. L'évolution des cas est la plupart du temps inconnue car il n'y a que très peu de suivi de cas, ceci nous prive de beaucoup de données concernant les toxiques.*

## F. Nature des toxiques

### 1) Classe des toxiques

Les pesticides font l'objet du plus grand nombre d'appels : 35,3% chez le chien ; 28% chez le chat (figure 20). Ces données s'expliquent par la large utilisation de ces produits, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur ; de plus les animaux y ont facilement accès. Alors que les médicaments arrivent en seconde position chez le chien avec 27,3% des appels, ils n'arrivent qu'en quatrième chez le chat avec seulement 16%, ceci correspond souvent à une ingestion accidentelle des comprimés du propriétaire. Ces données peuvent paraître paradoxales, le chat étant réputé plus sensible à certains médicaments. Cependant, les intoxications médicamenteuses accidentelles chez cette espèce sont rares du fait de son comportement plus méfiant. Les polluants représentent la troisième catégorie de toxiques chez le chien avec 15,7% des cas, alors que c'est la deuxième chez le chat, avec 24,3%. On note 3 fois plus d'appels pour les plantes chez le chat. L'ingestion accidentelle de feuilles par jeu en est souvent la cause.



**Figure 20 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien et le chat en fonction de la classe de toxiques**

## 2) *Toxiques*

Comme nous l'avons déjà montré précédemment dans les généralités, de nombreux toxiques sont incriminés. Les tableaux 4 et 5 représentent la liste des toxiques les plus fréquemment incriminés.

<b>Toxiques</b>	<b>% des 9400 appels</b>
Chocolat	5,5
Toxique NP	4
Difénacoum	3,6
Diféthialone	3,5
Anticoagulant NP	2,7
Brodifacoum	2,6
Paracétamol	2,3
Ibuprofène	2,2
Bromadiolone	1,9
Bromazépam	1,6
Méthaldéhyde	1,5
Chloralose	1,5
Glyphosate	1,5

**Tableau 4 : Principales catégories de toxiques représentant plus de 1,5% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chien**

<b>Toxiques</b>	<b>% des 2854 appels</b>
Toxique NP	8,1
Anticoagulant NP	2,8
Chloralose	2,7
Paracétamol	2,6
White spirit	2,6
Détergent NP	2
Ficus d'appartement	1,9
Plante NP	1,7
Convulsivant NP	1,7
Fioul/Mazout/Gasoil	1,6
Glyphosate	1,5

**Tableau 5 : Principales catégories de toxiques représentant plus de 1,5% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant le chat**

***Chez le chien la majorité des appels concernent des toxiques appartenant aux classes des pesticides et médicaments, alors que chez le chat ce sont plutôt des plantes et des polluants.***

*Nous venons de dresser le bilan des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les carnivores domestiques qui représentent plus de 90%. On a pu noter que les intoxications sont souvent des accidents notamment lors d'ingestion de médicaments comme le paracétamol ou l'ibuprofène ; ou des intoxications liées à l'environnement par ingestion de pesticides dont les plus fréquents sont les anticoagulants. D'autres espèces font l'objet de nombreux appels, nous allons étudier ensuite les appels reçus concernant l'espèce bovine, puis les espèces ovines et caprines.*

### III. ETUDE DES INTOXICATIONS CHEZ LES BOVINS

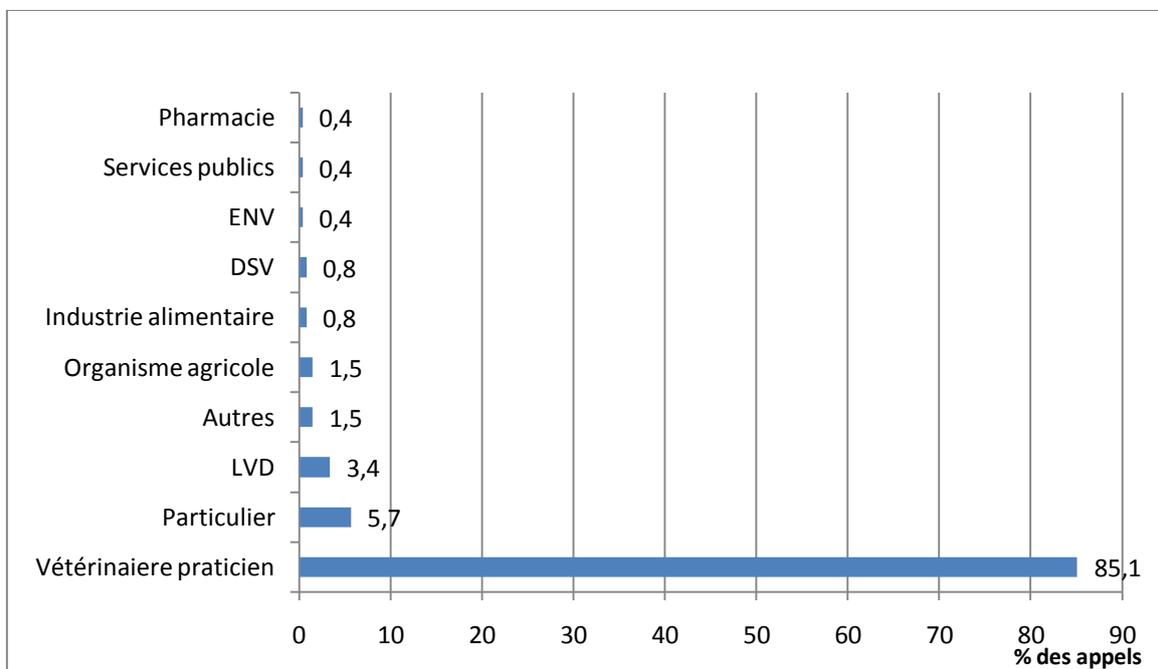
#### A. Nombre d'appels

L'espèce bovine arrive en 4<sup>ème</sup> position dans les appels du CNITV avec 262 appels en 2008, soit 1,9%, loin derrière les carnivores domestiques mais juste après les équidés. Cette proportion très faible, malgré une forte population de ces animaux d'élevage peut s'expliquer par une exposition moindre, un environnement très contrôlé et un milieu de vie plus restreint que les carnivores domestiques. De plus, on peut penser que la motivation des demandeurs pour appeler le CNITV est plus importante chez les chiens et les chats du fait de l'importance affective qu'ils y apportent. Ainsi, les bovins ne représentant pas un nombre d'appels important, nous allons présenter principalement les caractéristiques propres à cette espèce.

#### B. Caractéristiques des appels

##### 1) Statut du demandeur

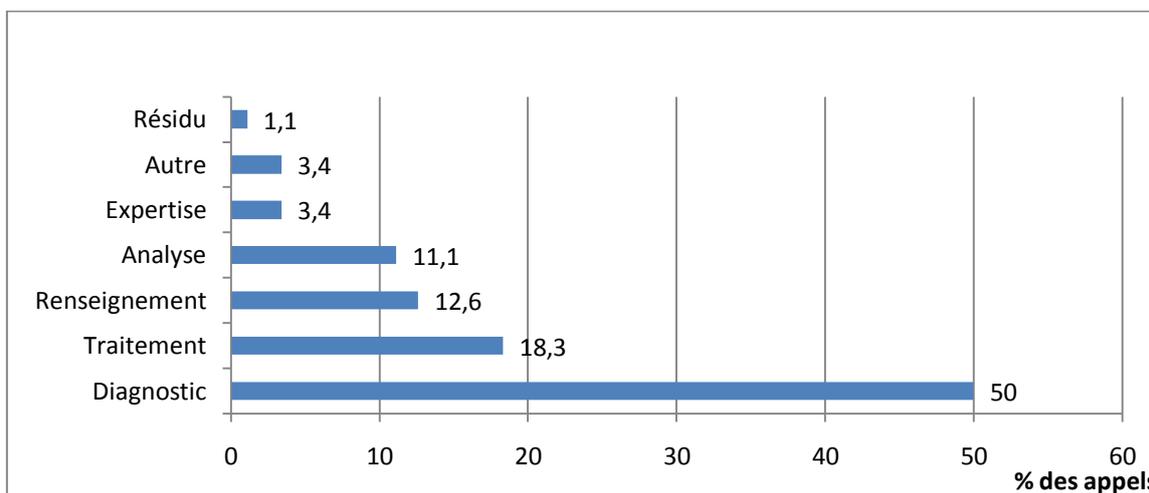
Les vétérinaires sont les interlocuteurs privilégiés lorsqu'il s'agit d'intoxications bovines, puisqu'à eux seuls, ils représentent 85,1% des appels dans cette espèce (figure 21). Les particuliers appellent beaucoup moins le CNITV que les propriétaires de carnivores domestiques, car les éleveurs contactent d'abord leur vétérinaire et sont beaucoup moins sensibilisés aux pathologies d'origine toxique.



**Figure 21 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction du statut du demandeur**

## 2) Motivation des appels

La figure 22 indique que pour la moitié des appels, le motif est une aide au diagnostic, seulement 18,3% des appels sont une demande de traitement. Les motivations ne sont pas les mêmes que chez les carnivores domestiques. En effet, chez les bovins, il est important de connaître exactement la source de l'intoxication afin de prévenir d'autres cas dans le troupeau. 12,6% des appels correspondent à des demandes de renseignement, ils concernent essentiellement des substances qui peuvent contaminer des pâtures ou des aliments.



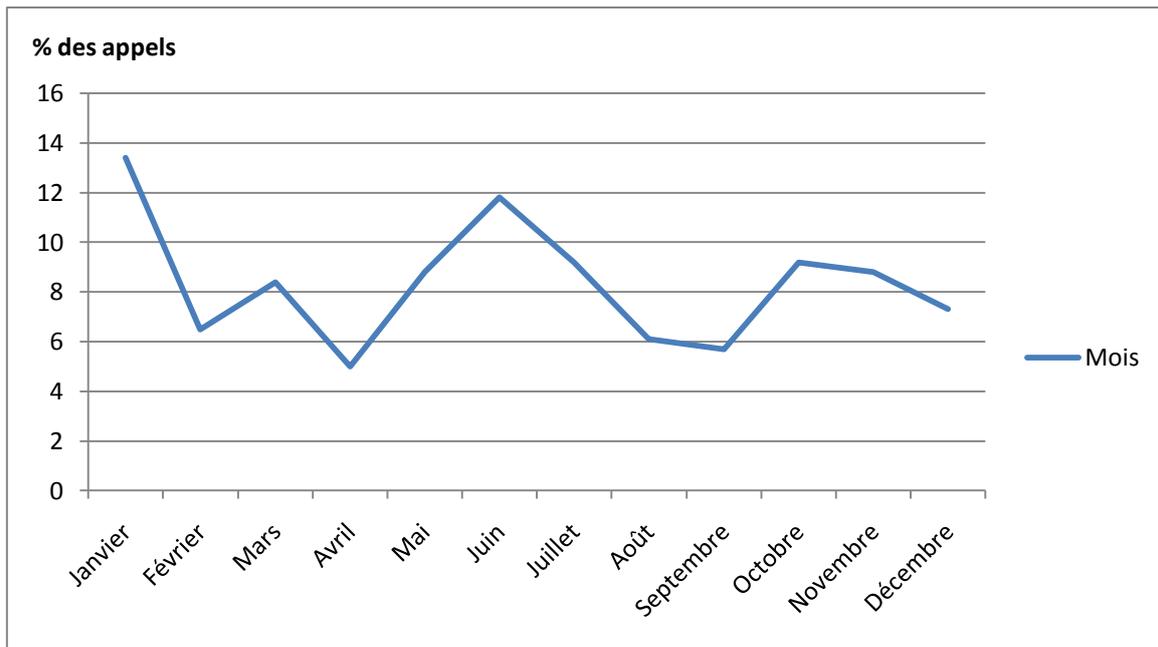
**Figure 22 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction de la motivation des appels**

*Contrairement aux carnivores domestiques, les demandeurs concernant l'espèce bovine sont à plus de 80% les vétérinaires praticiens et ce essentiellement pour établir un diagnostic.*

## C. Répartition des appels dans le temps

### 1) Répartition mensuelle

La figure 23 montre que la répartition des appels concernant les bovins présente des variations saisonnières que l'on ne trouve pas chez les carnivores domestiques. Le pic d'appels se situe en mai et juin, en effet c'est durant cette période que les animaux sont dans les pâtures et donc exposés à plus de toxiques comme les plantes ou les pesticides. On observe aussi un pic important au mois de janvier, durant lequel les animaux sont basés dans les bâtiments d'élevage et donc exposés à divers toxiques notamment dans leur alimentation où l'on peut trouver des toxiques développés par une mauvaise conservation ou une contamination par des mycotoxines.



**Figure 23 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins**

### 2) Répartition hebdomadaire

Tout comme chez les carnivores, le nombre d'appels hebdomadaires est plus faible le week-end, là encore ceci est à relier avec l'activité des vétérinaires.

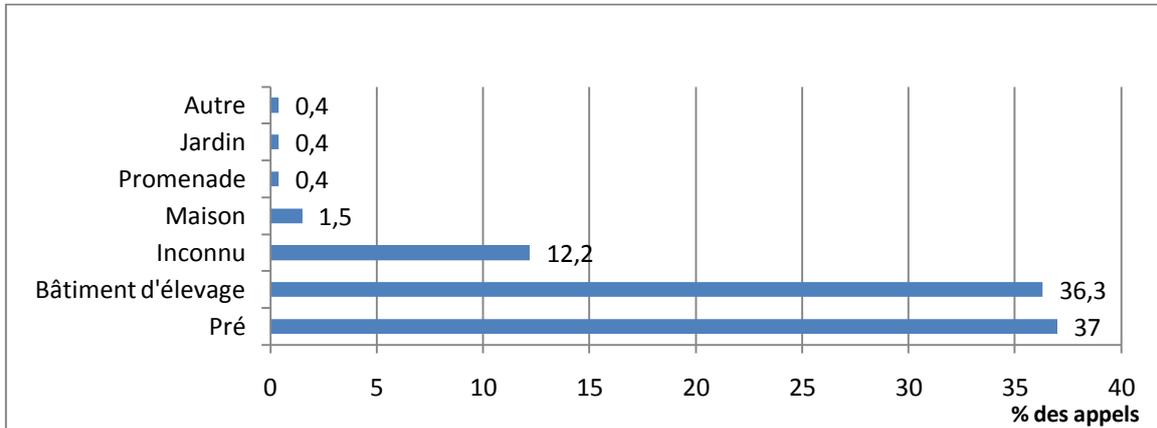
### 3) Répartition horaire

La répartition horaire est globalement identique aux autres espèces, ceci à mettre en relation avec les horaires de travail des vétérinaires et de surveillance des éleveurs.

***Bien que la répartition hebdomadaire et horaire soit identique aux autres espèces et varient avec l'activité des vétérinaires, la répartition mensuelle fluctue et est à mettre en relation avec le mode de vie des bovins et notamment la mise à l'herbe au printemps.***

## D. Lieux d'intoxication

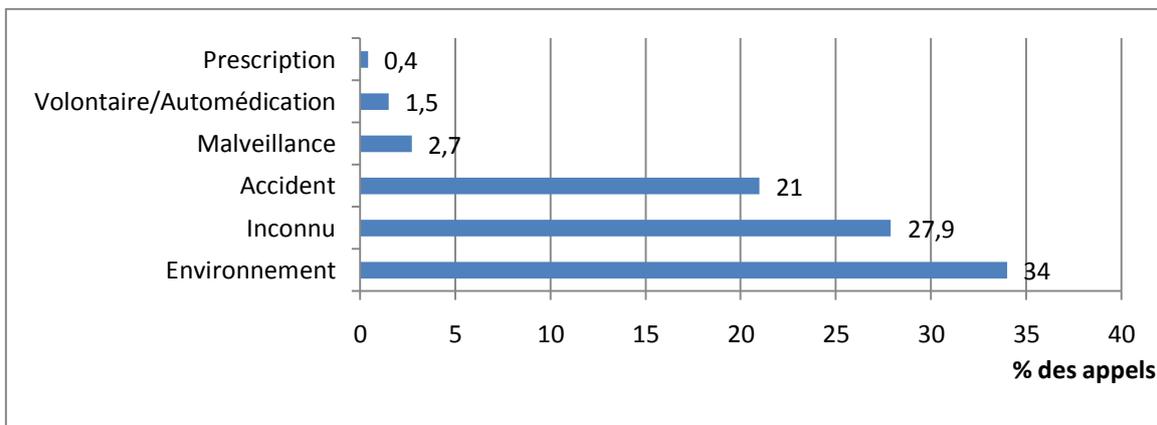
Les deux grands lieux d'intoxications bovines, représentés à part égale, sont les bâtiments d'élevage (36,3%) et les prés (37%) (figure 24). Le lieu demeure inconnu dans 12,2% des appels. Cependant il peut varier de façon très nette en fonction de la saison, on note bien sûr plus d'intoxications de mai à octobre au pré, et inversement durant la période de froid ce sont plutôt dans les bâtiments d'élevage.



**Figure 24 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction du lieu d'intoxication**

## E. Circonstances d'intoxication

La figure 25 indique que 34% des intoxications proviennent de l'environnement. Les accidents représentent 21% des appels. Ces chiffres s'expliquent par le comportement des bovins : alors que les carnivores ont accès à un espace plus vaste et plus diversifié, les bovins restent souvent dans un milieu contrôlé par l'éleveur.



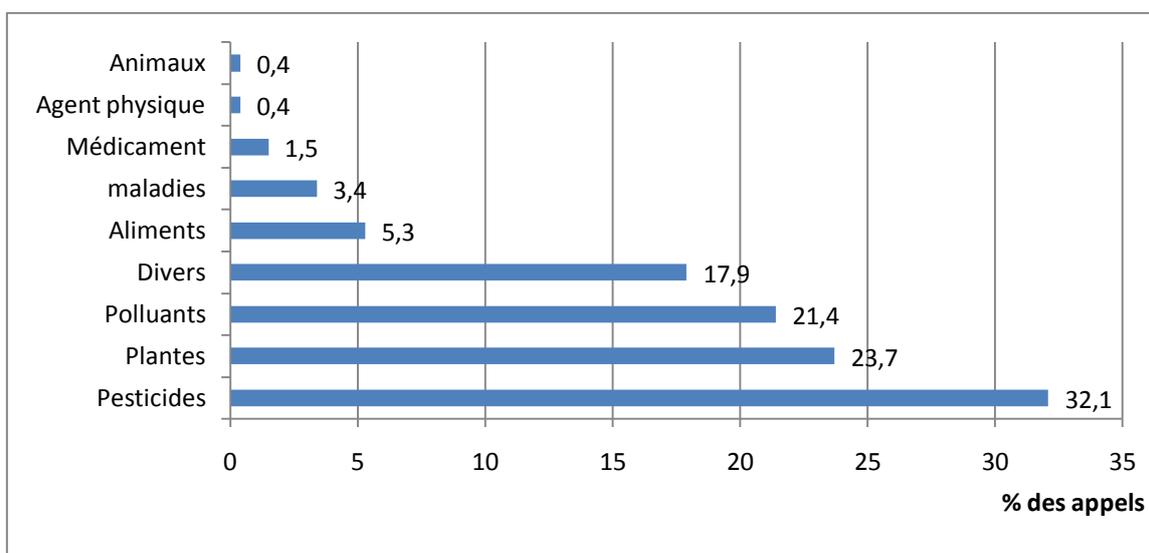
**Figure 25 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction de la circonstance d'intoxication**

*Les principaux lieux d'intoxication des bovins sont naturellement les bâtiments d'élevage et les prés. Les circonstances d'intoxication sont principalement des accidents ou dues l'environnement.*

## F. Nature des toxiques

### 1) Classes de toxiques

Les pesticides font l'objet de 32,1% des appels, ce qui fait d'eux la première classe de toxiques incriminée. Viennent ensuite les plantes avec 23,7% des appels et les polluants avec 21,4% (figure 26). Ces trois classes de toxiques sont les plus fréquemment citées chez les bovins.



**Figure 26 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins en fonction de la classe de toxique**

### 2) Toxiques

Le tableau 6 représente la liste des toxiques ayant fait l'objet d'au moins 2% des appels chez les bovins.

Toxique	% des appels chez les bovins
Toxique NP	17,9
Plomb	5,3
Glyphosate	5,3
Triclopyr	3,4
Anticoagulant NP	3,1
Métaldéhyde	2,7

**Tableau 6 : Principaux toxiques représentant plus de 2% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les bovins**

Les toxiques sont de nature très variée. La majorité des substances, à part le plomb, sont des pesticides. Le plomb est le polluant principal, les bovins se contaminent souvent par ingestion de vieilles peintures ou de fourrages pollués par des batteries de voitures dont les gens se débarrassent n'importe comment. Les bovins sont très sensibles au plomb qui provoque des troubles neurologiques lors d'intoxication.

***La majorité des toxiques sont des plantes, des pesticides ou des polluants. Le plomb et les herbicides sont parmi les plus cités.***

*Les intoxications chez les bovins présentent des particularités en rapport avec leur mode de vie. Contrairement aux carnivores domestiques, on remarque une variation saisonnière des appels, les intoxications ont lieu principalement au pré ou dans les bâtiments d'élevage. Les principaux toxiques incriminés sont aussi bien différents que chez le chien et le chat, les plantes et les herbicides sont les plus fréquents. Nous allons maintenant étudier brièvement les intoxications chez les petits ruminants qui présentent beaucoup de similitudes avec celles rencontrées dans l'espèce bovine.*

## IV. ETUDE DES INTOXICATIONS CHEZ LES PETITS RUMINANTS

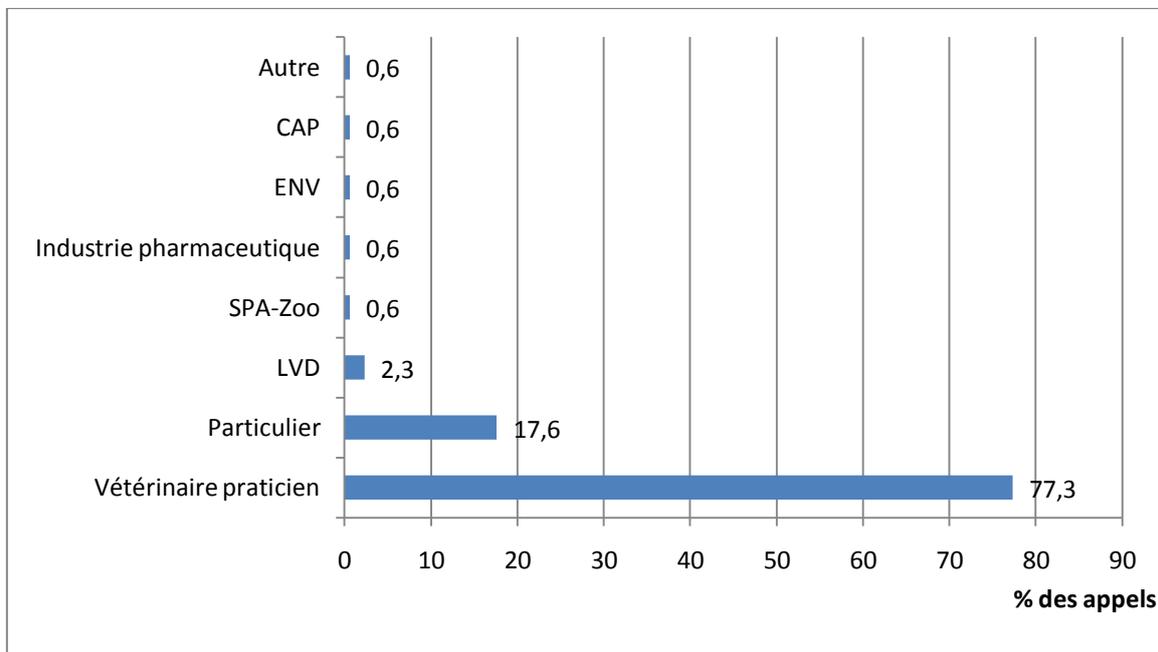
### A. Nombre d'appels

En 2008, 179 appels ont été dénombrés chez les petits ruminants, soit 91 chez les ovins et 88 chez les caprins. Ce qui correspond à 1,3% des fiches enregistrées. Ces chiffres paraissent très faibles face à la population élevée en France. Ces animaux sont en général peu surveillés par les éleveurs. De plus, un seul individu représente une faible valeur économique. Les appels ont surtout lieu lors de morbidités ou de mortalités massives sans qu'aucun diagnostic n'ait pu être posé : l'hypothèse toxique est alors envisagée.

### B. Caractéristiques des appels

#### 1) Statut du demandeur

Comme pour toutes les espèces, les vétérinaires praticiens sont les interlocuteurs privilégiés du CNITV, avec 77,3% des appels (figure 27). Chez les petits ruminants, le nombre d'appels de particuliers est trois fois plus élevé que chez les bovins, en effet, beaucoup de personnes qui possèdent des petits ruminants ne sont pas des éleveurs et hésitent donc à appeler en premier lieu leur vétérinaire.



**Figure 27 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction du statut du demandeur**

## 2) Motivation des appels

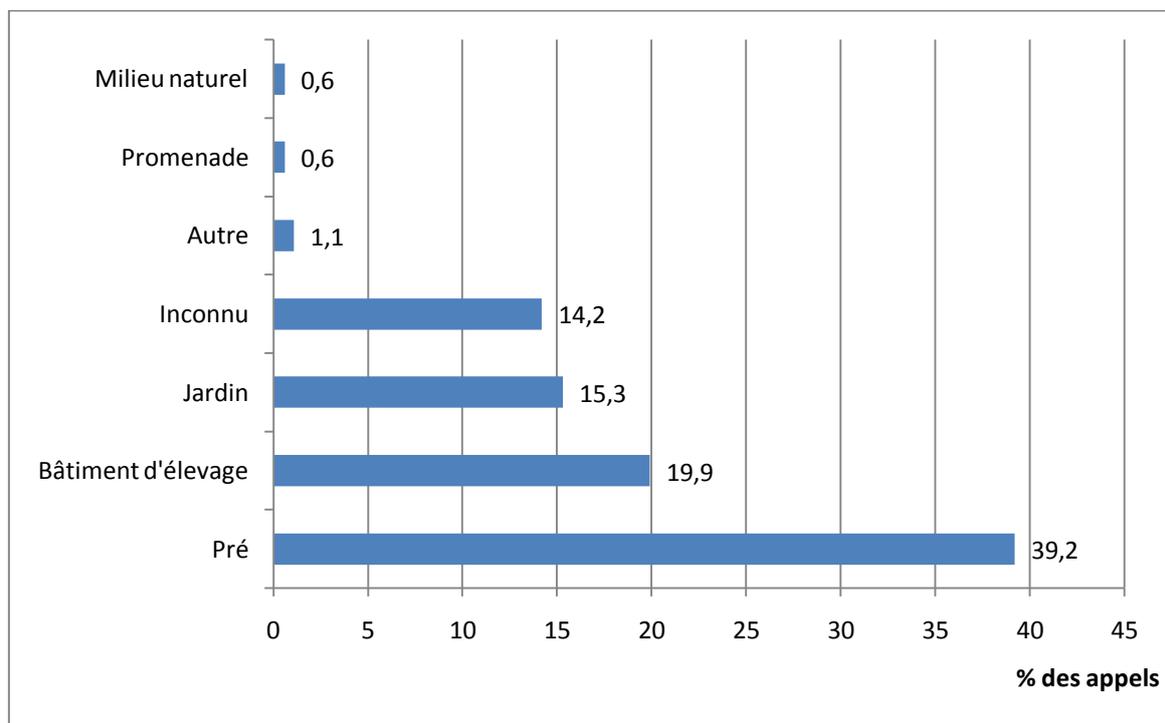
Tout comme pour les bovins, la motivation principale est une demande de diagnostic et ce pour les mêmes raisons. Viennent ensuite le traitement avec 31,3% des appels, et les renseignements avec seulement 8,5%. La demande d'analyse demeure assez élevée avec 5,1% des appels concernant les petits ruminants, l'expertise et la demande au sujet des résidus restent anecdotiques.

## C. Répartition des appels dans le temps

Globalement, la répartition des appels dans le temps pour les petits ruminants est à rapprocher de celle des bovins, puisque leur mode de vie est sensiblement similaire.

## D. Lieux d'intoxication

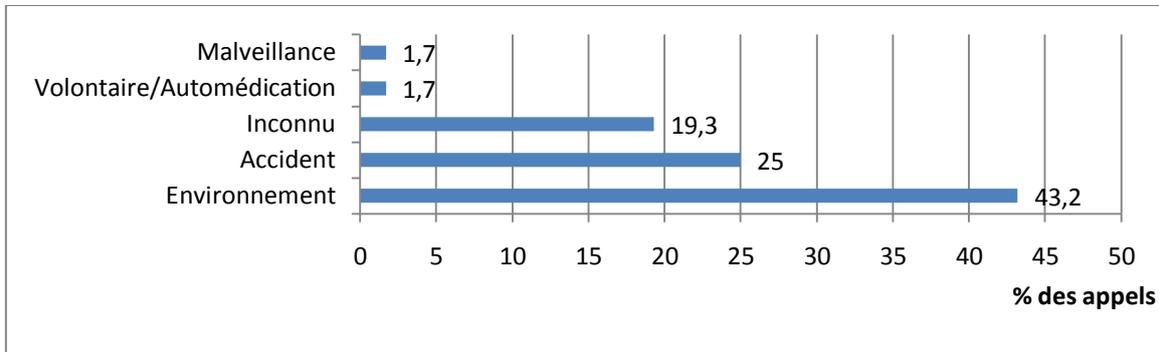
La figure 28 montre que les intoxications ont lieu majoritairement au pré, près de deux fois moins dans les bâtiments d'élevage. Cette différence par rapport au bovin peut s'expliquer par le faible nombre de cas des petits ruminants.



**Figure 28 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction du lieu d'intoxication**

## E. Circonstances d'intoxication

Près de la moitié des intoxications sont dues à l'environnement, et un quart sont des accidents (figure 29).



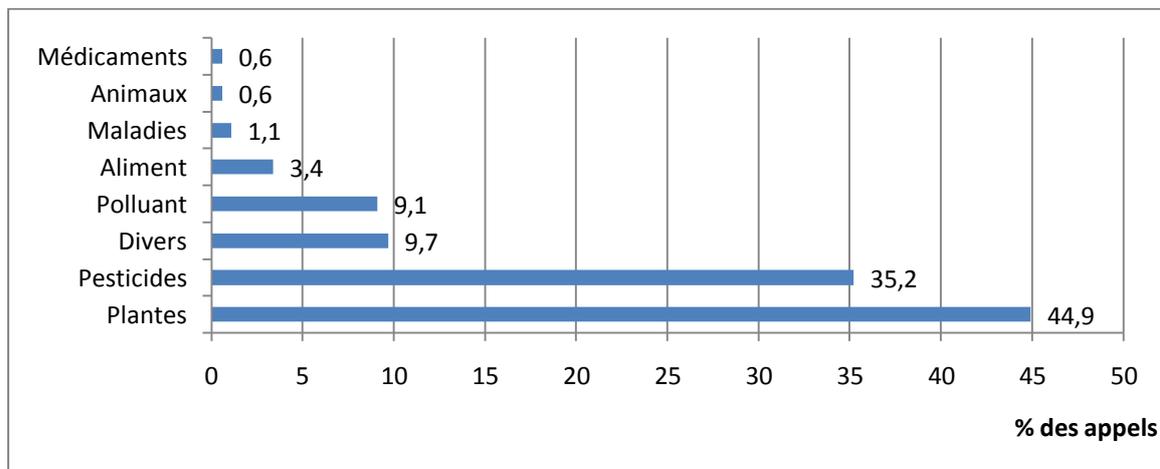
**Figure 29 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction de la circonstance d'intoxication**

*Les demandeurs et leurs motivations sont les mêmes que dans les intoxications chez bovins. Quant au lieu et circonstance d'intoxication, la répartition chez les petits ruminants est similaire à celle des bovins du fait du même mode de vie.*

## F. Nature des toxiques

### 1) Classes de toxiques

La figure 30 indique que les plantes sont responsables de près de la moitié des cas, les pesticides arrivent en deuxième position avec 35,2% des appels. Les polluants avec 9,1% des appels sont beaucoup moins souvent incriminé que chez les bovins, ceci est en partie dû aux intoxications par le plomb qui sont très fréquentes chez les bovins réputés très sensible et très peu mentionnées chez les petits ruminants.



**Figure 30 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants en fonction de la classe de toxique**

## 2) *Toxiques*

Le tableau 7 présente les principaux toxiques rencontrés chez les petits ruminants. L'intoxication par le Rhododendron entraîne des signes cliniques particuliers chez la chèvre puisqu'elle provoque des vomissements. Le cuivre provoque beaucoup de cas d'intoxications du fait de la grande sensibilité des petits ruminants à ce métal et à cause de la présence de pédiluve à base de sulfate de Cuivre utilisé contre le piétin.

<b>Toxiques</b>	<b>% des appels des petits ruminants</b>
Toxique NP	9,7
Rhododendron	8
Cuivre	6,8
Anticoagulant NP	6,3
Plante NP	4,5
Glyphosate	4

**Tableau 7 : Principaux toxiques représentant plus de 3% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les petits ruminants**

*Nous avons vu à travers ce bilan que les vétérinaires sont les interlocuteurs privilégiés du CNITV et ce dernier est devenu un véritable outil de travail diagnostique, ainsi les données enregistrées sont le reflet de leur activité professionnelle ; désormais, les particuliers n'hésitent pas à le contacter même pour un simple renseignement.*

*Les carnivores domestiques représentent plus de 90% des appels en 2008 et peuvent ainsi donner une image du bilan général.*

*Les bovins et petits ruminants ne représentent qu'une faible proportion mais les particularités de ces espèces donnent un bilan différent des carnivores domestiques.*

*Ainsi nous allons dresser, dans la partie suivante, le bilan des intoxications chez les équidés et dégager les principales particularités.*



## **Partie II : Bilan des intoxications chez les équidés en 2008**

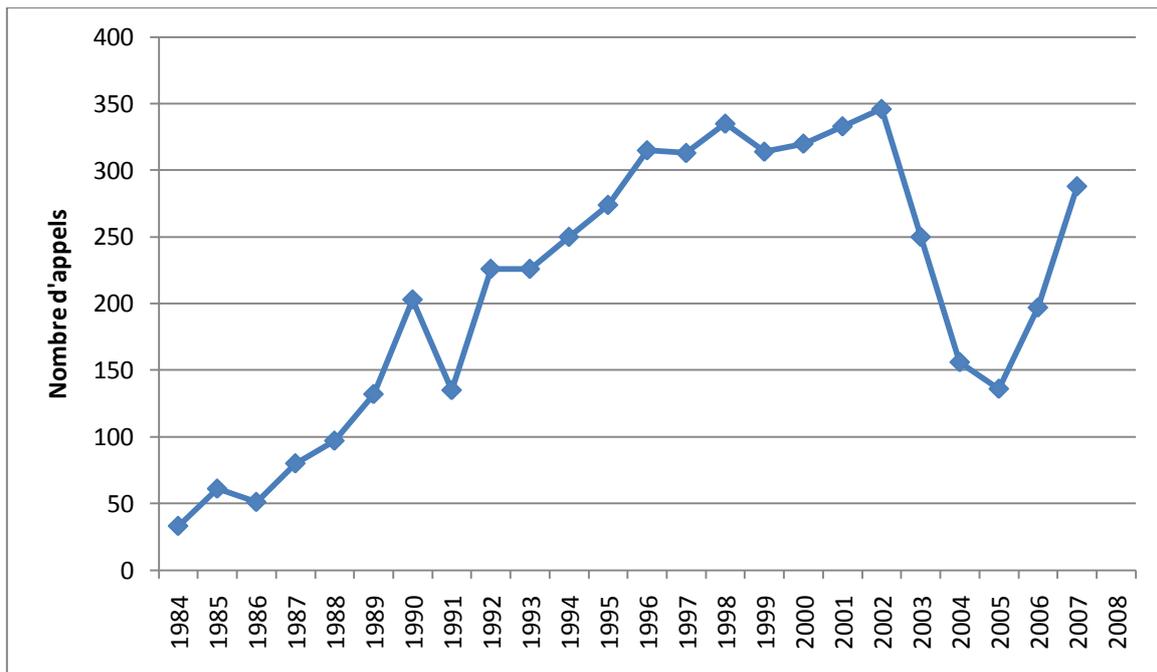


Comme pour les autres espèces, nous allons dresser le bilan des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés. Bien que certaines données puissent paraître redondantes, nous allons davantage décrire les cas d'intoxications que dans la partie précédente.

En 2008, les appels concernant les équins représentent 2,1% des appels toutes espèces confondues avec un total de 288 cas. Ainsi, les équidés arrivent à la 3<sup>ème</sup> place, loin derrière les carnivores domestiques, mais devant les ruminants. Même si ce pourcentage paraît faible, le nombre d'appels reçus constitue une banque de données exploitable.

## I. Importance quantitative des intoxications équinnes

Les appels n'ont cessé de croître depuis la création du CNITV toutes espèces confondues. Cependant, le pourcentage des intoxications équinnes par rapport au nombre total d'appel reste constant et est compris entre 2 et 4%. La figure 31 montre l'évolution des intoxications relatives aux équidés depuis 1984, il ne faut pas tenir compte des années 2005, 2006 et 2007 car elles n'ont pas été saisies entièrement pour les raisons qui ont été citées en première partie.

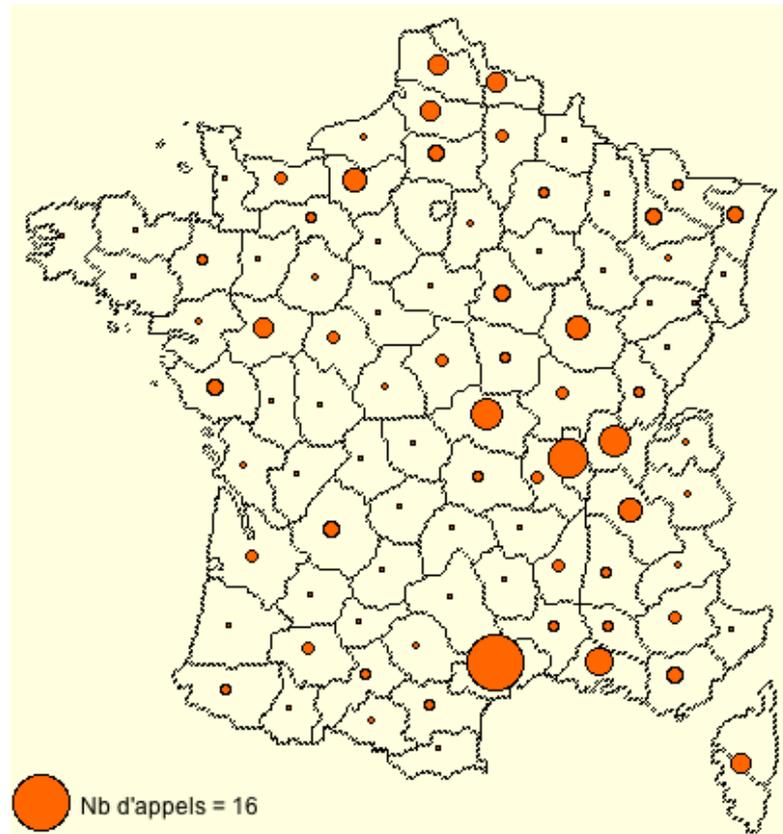


**Figure 31 : Evolution des appels reçus au CNITV concernant les équidés de 1984 à 2008**

## II. Caractéristiques des appels

### A. Origine Géographique

On remarque, d'après la figure 32, une concentration importante des appels en provenance de la région lyonnaise et du sud est de la France. Ceci s'explique d'une part par la proximité du CNITV et d'autre part par une exposition plus importante à la consommation de plantes toxiques lorsque les animaux sont au pré.



**Figure 32 : Répartition géographique des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés**

### B. Statut du demandeur

Les vétérinaires praticiens représentent une grande majorité des appels. Le tableau 8 montre le détail de la répartition des demandeurs en 2008. Cette répartition est sensiblement identique à celle des appels concernant les carnivores domestiques, ceci vient du fait que le cheval est de plus en plus considéré comme un animal de compagnie et non plus comme un animal de rente.

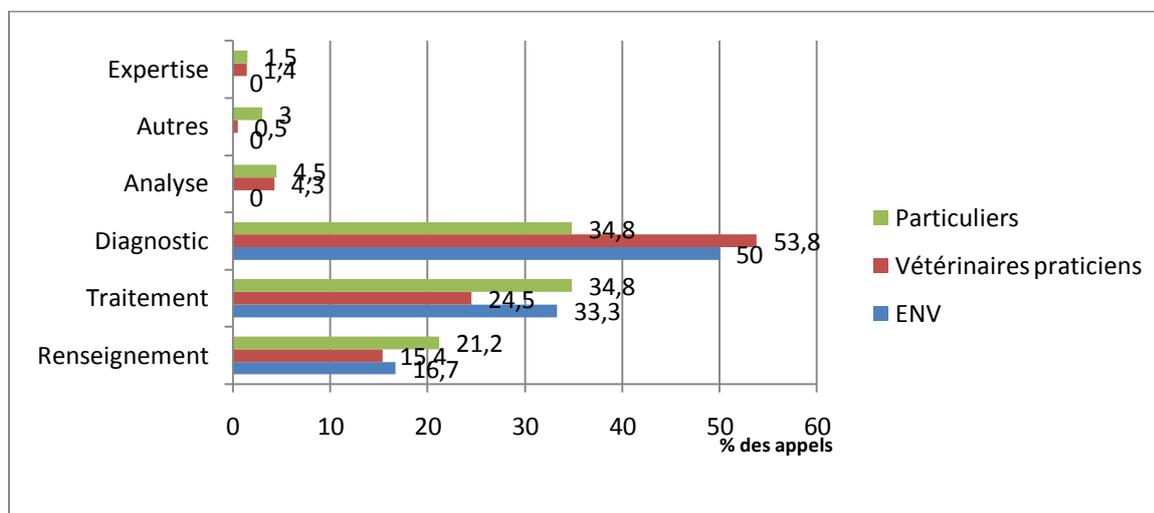
DEMANDEURS	NOMBRE D'APPELS	% des appels
Vétérinaires	208	71,7
Particuliers	66	22,8
Ecoles Nationales Vétérinaires	6	2,1
Autres	5	1,7
Services Publics	1	0,3
Pharmaciens	1	0,3
Laboratoires Départementaux Vétérinaires	1	0,3
Directions des Services Vétérinaires	1	0,3
Centres Antipoison	1	0,3

**Tableau 8 : Répartition des différentes catégories de demandeurs des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés**

### C. Motivation des appels

Les motivations principales des demandeurs sont des demandes d'aide au traitement ou au diagnostic comme le montre la figure 33. Les renseignements, contrairement aux autres espèces, représentent une part importante. Ces appels, d'ordre préventif essentiellement, peuvent s'expliquer par la connaissance du CNITV par le grand public et par la prise de conscience des propriétaires des risques liés aux plantes. Les autres motifs d'appels, faibles, sont sensiblement les mêmes que pour les autres espèces.

Les motivations varient d'une façon marquée en fonction du demandeur. Les vétérinaires appellent plutôt pour des diagnostics et des traitements, alors que les particuliers demandent plus de renseignements.



**Figure 33 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la motivation des principaux demandeurs**

*Avec 288 appels recensés en 2008, les équidés arrivent à la 3<sup>ème</sup> place. Les principaux demandeurs sont, tout comme les autres espèces, les vétérinaires. Ils sont plutôt intéressés par une aide au diagnostic ou au traitement. Les particuliers quant à eux appellent plus souvent pour des renseignements.*

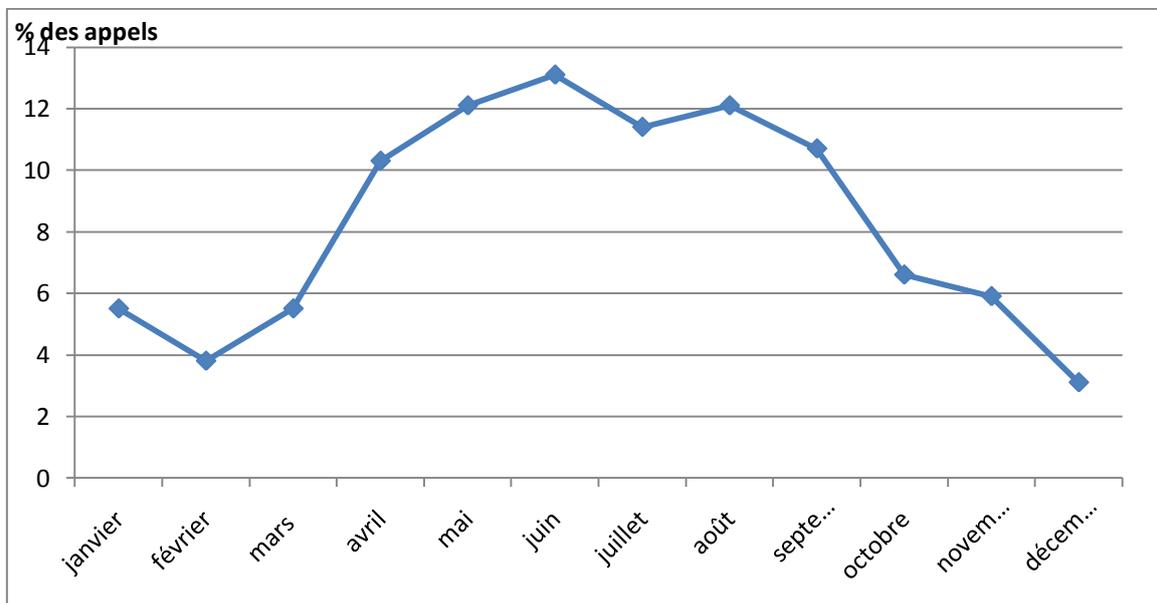
### III. Répartition des appels dans le temps

#### A. Répartition mensuelle

On remarque sur la figure 34 un pic des appels au printemps (Avril, Mai, Juin). Un plateau apparaît durant l'été et jusqu'au mois d'octobre avec un nombre d'appels quasiment identique, puis durant l'hiver, le CNITV reçoit moins d'appels concernant les équidés. On remarque donc une importante fluctuation selon la saison, qui est d'ailleurs identique chaque année, alors que la répartition mensuelle toute espèce confondue est régulière. Cette variation ressemble sensiblement à celle des ruminants du fait d'un mode de vie similaire.

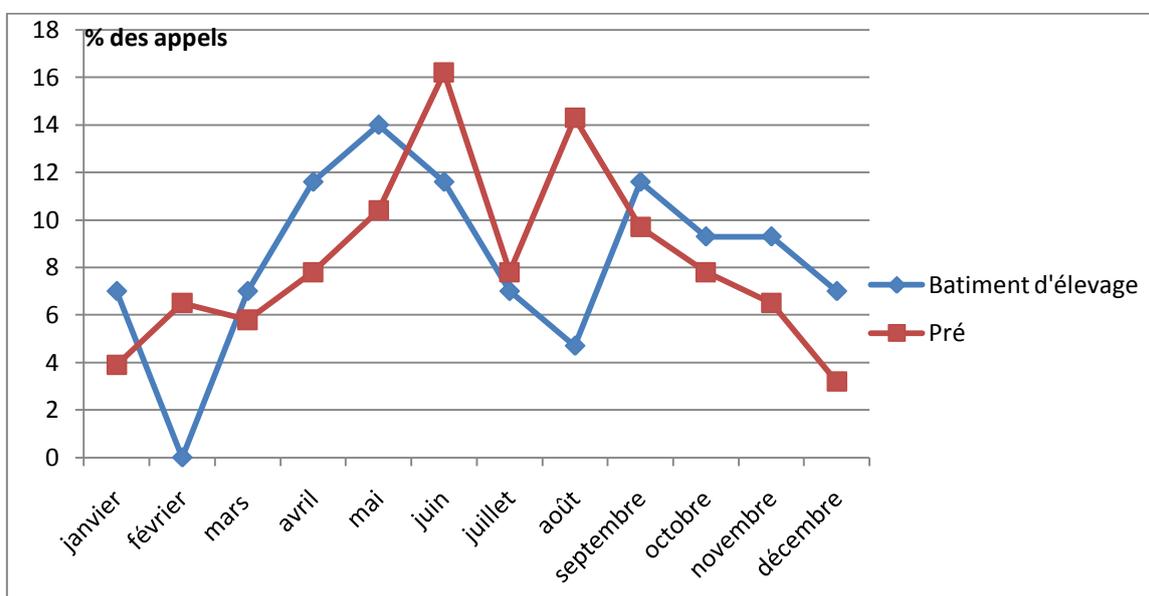
Ces variations mensuelles peuvent avoir plusieurs explications :

- En hiver, les chevaux sont fréquemment rentrés en box et sont donc bien moins exposés aux intoxications par les plantes, les polluants et les pesticides.
- L'utilisation des pesticides est plus importante au printemps, lors de traitements des céréales et des différentes cultures.
- Pendant la belle saison, les intoxications végétales sont plus souvent probables, en effet les végétaux poussent au printemps puis sont consommés en été car l'herbe se raréfie.



**Figure 34 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés**

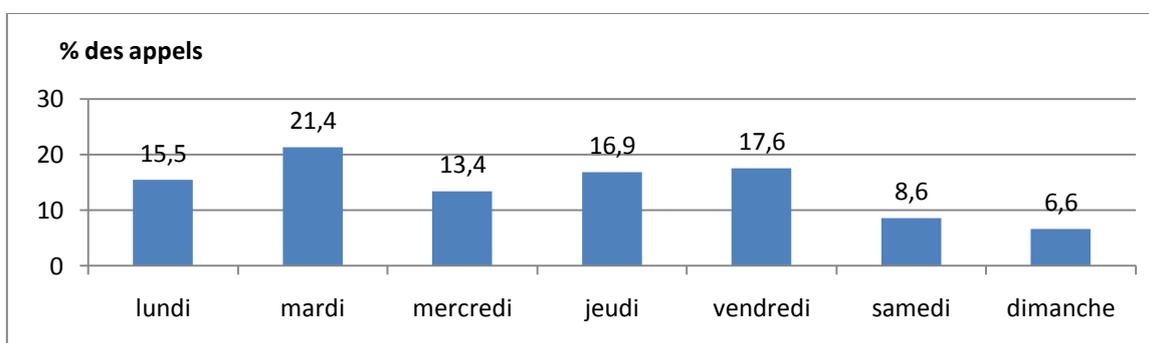
Il est intéressant d'observer la répartition mensuelle en fonction du lieu d'intoxication. La figure 35 indique que, globalement, la répartition mensuelle des intoxications est la même dans les 2 principaux lieux d'exposition (pré et box), sauf pour les mois de février et août où les intoxications sont plus fréquentes au pré car la végétation devient rare. Ainsi les risques d'intoxications en fonction du lieu d'exposition paraissent sensiblement équivalents.



**Figure 35 : Répartition mensuelle des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du lieu d'intoxication**

## B. Répartition hebdomadaire

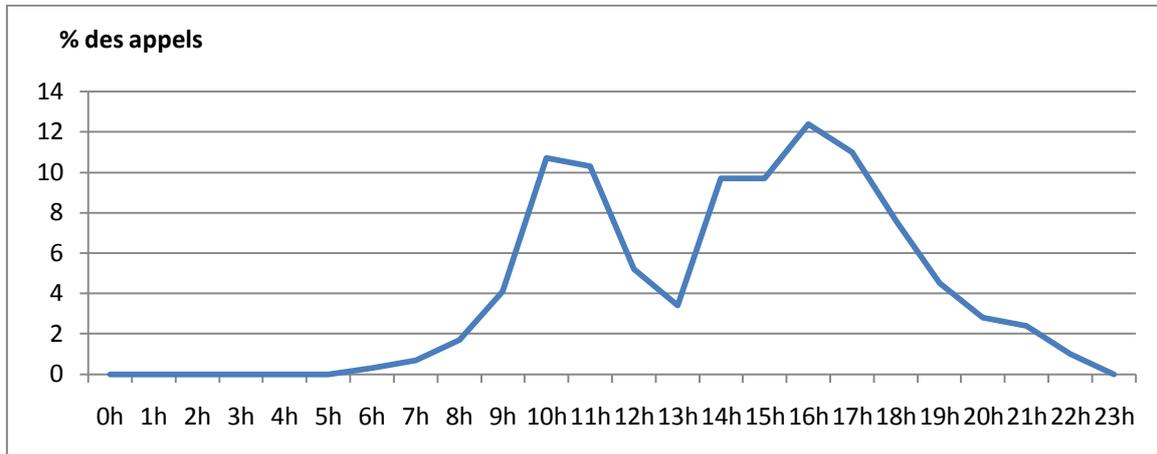
Le nombre d'appels quotidiens reste stable durant la semaine (cf. figure 36). Tout comme chez les autres espèces, ils sont moins fréquents le weekend, près de moitié moins. Là encore, ces données sont à mettre en relation avec la baisse d'activité des vétérinaires praticiens le samedi et surtout le dimanche, d'autant plus qu'il y a peu de traitements spontanés réalisables par les propriétaires de chevaux eux-mêmes.



**Figure 36 : Répartition hebdomadaire des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés**

## C. Répartition horaire

La figure 37 indique la répartition horaire des appels concernant les équidés, rappelons que le CNITV est ouvert 24h/24. Aucun appel concernant les équins n'a été enregistré entre 23h et 5h. Globalement on constate qu'ils se situent en très grande majorité entre 8h et 12h, et entre 14h et 18h. Comme dans les autres espèces, ces horaires sont à mettre en relation avec les heures de travail des vétérinaires, ainsi que la surveillance des éleveurs.



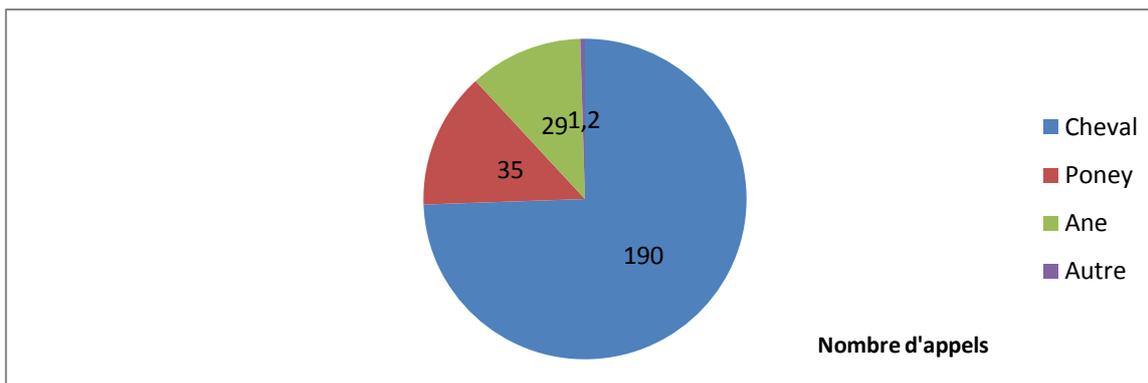
**Figure 37 : Répartition horaire des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés**

*Les répartitions horaire et hebdomadaire des appels sont étroitement liées à l'activité des vétérinaires praticiens tout comme dans les autres espèces. Par contre, la répartition mensuelle des appels fluctue en fonction des saisons du fait du mode de vie des herbivores.*

## IV. Renseignement concernant l'animal

### A. Race

La race de l'équidé est rarement demandée lors de l'appel téléphonique. 190 des 290 appels reçus en 2008 concernent des chevaux dont la race n'est pas précisée. 35 appels concernent des poneys. Puis viennent les ânes dont la population croît depuis ces dernières années, avec 29 appels (figure 38). Il est important de préciser que parfois un seul appel peut concerner plusieurs animaux.



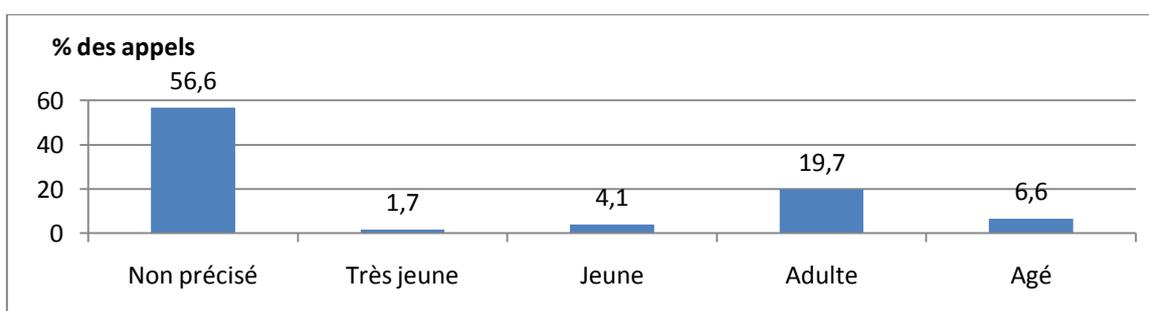
**Figure 38 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 en fonction de l'équidé concerné**

## B. Age

Au CNITV, les équidés sont classés en 5 rubriques d'âge :

- Non précisé
- Très jeune (de 0 à 6 mois)
- Jeune (de 6 mois à 2 ans)
- Adulte (de 2 ans à 15 ans)
- Agé (>15ans)

La figure 39 montre que la plupart du temps l'âge de l'animal n'est pas précisé. Peu d'animaux jeunes ou très jeunes sont concernés, contrairement aux carnivores domestiques, chez qui les jeunes ont un comportement explorateur beaucoup plus développé. La majeure partie des intoxications concernent les adultes avec 19,7% des appels. Les animaux âgés représentent néanmoins une part importante avec 6,6% des appels, ceci est principalement dû à l'augmentation de l'espérance de vie des chevaux.

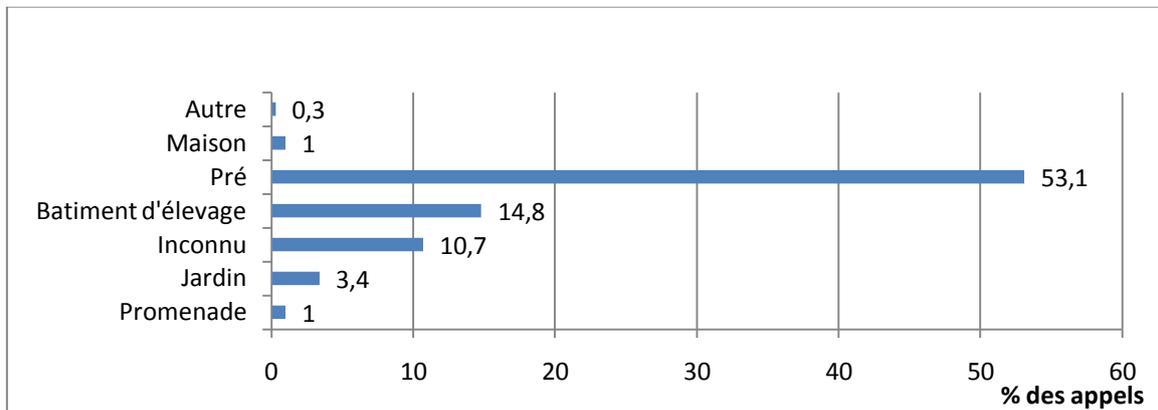


**Figure 39 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de l'âge de l'animal**

*Il est parfois difficile d'obtenir des renseignements concernant l'animal lors de l'appel téléphonique, mais on peut se rendre compte que la majorité des cas concerne des chevaux adultes.*

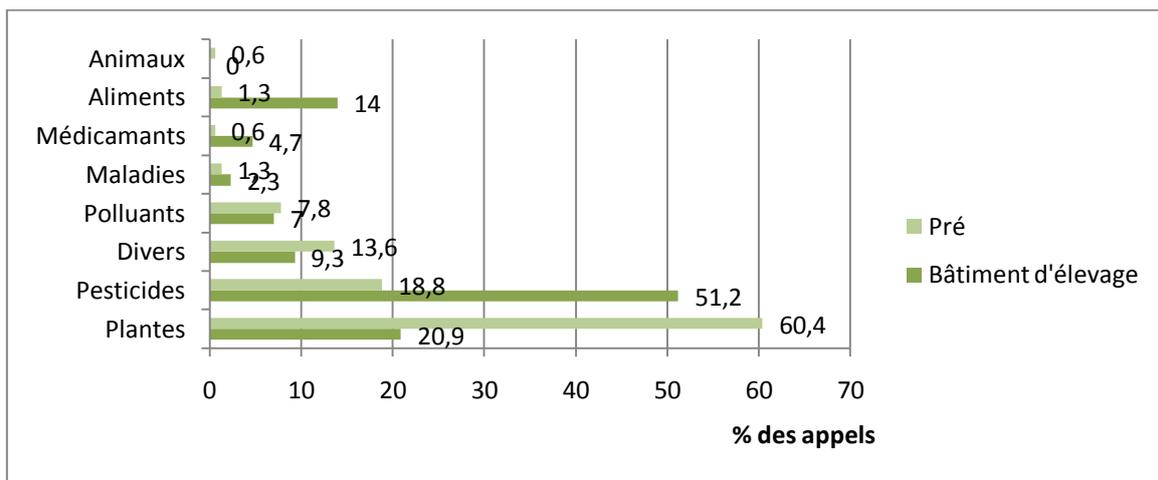
## V. Lieux d'intoxication

D'après les indications données lors de l'appel téléphonique, la figure 40 montre que les intoxications des équidés ont principalement lieu au pré, dans plus de la moitié des cas. Ceci est une différence notable avec les autres espèces. En effet les bovins s'intoxiquent aussi bien au pré que dans les bâtiments d'élevage, mais aucun des deux ne prédominent autant que chez les équidés.



**Figure 40 : Répartition des appels recus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du lieu d'intoxication**

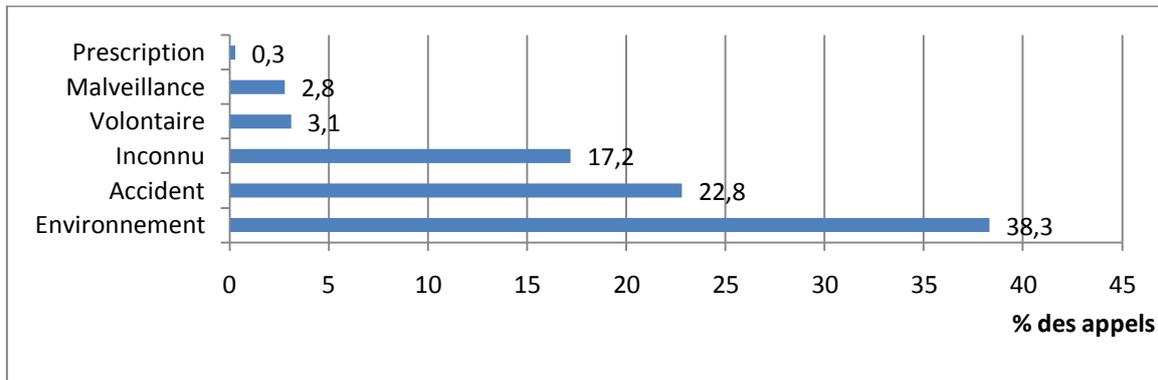
La figure 41 décrit la répartition des différentes classes de toxiques rencontrées en fonction des principaux lieux d'intoxication, on se rend compte qu'au pré, les plantes sont de loin les toxiques auxquels les chevaux sont les plus exposés ; 60,4% des cas concernent les végétaux et seulement 18,8% les pesticides. Inversement, au box, les pesticides sont beaucoup plus souvent impliqués puisqu'ils représentent plus de la moitié des cas avec 51,2% ; alors que les plantes ne représentent que 20,9%. Ces statistiques peuvent ainsi orienter le diagnostic d'une intoxication en fonction du lieu de vie des animaux.



**Figure 41 : Répartition des appels recus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du lieu d'intoxication et de la classe de toxique**

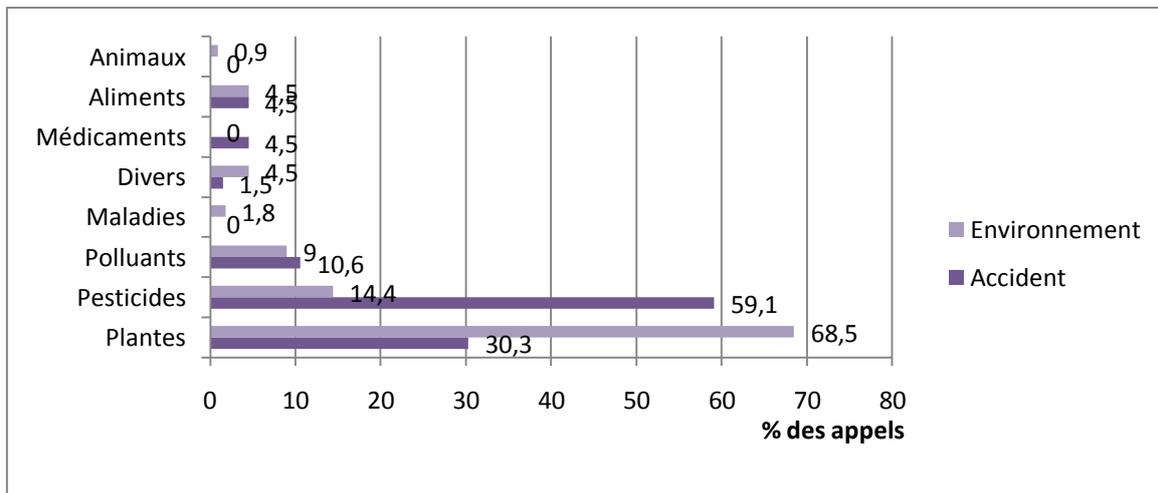
## VI. Circonstances d'intoxication

La figure 42 montre que les intoxications liées à l'environnement sont les plus fréquentes, plus du tiers. Les accidents représentent moins du quart des intoxications, ceci est sûrement dû au mode de vie confiné et à l'attention particulière de leurs propriétaires, en effet les chevaux ont un comportement moins autonome que les chiens. Ainsi, lorsqu'une intoxication est suspectée, il convient d'observer attentivement l'environnement du cheval afin de déterminer le toxique incriminé, ce qui facilitera la prise en charge du cas.



**Figure 42 : Répartition des appels recus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la circonstance d'intoxication**

La figure 43 indique que les intoxications par l'environnement sont essentiellement dues à des plantes avec 68,5% des cas, ceci est du en partie au mode de vie des chevaux. Tandis que les intoxications découlant d'un accident sont majoritairement dues à des pesticides avec 59,1% des cas.



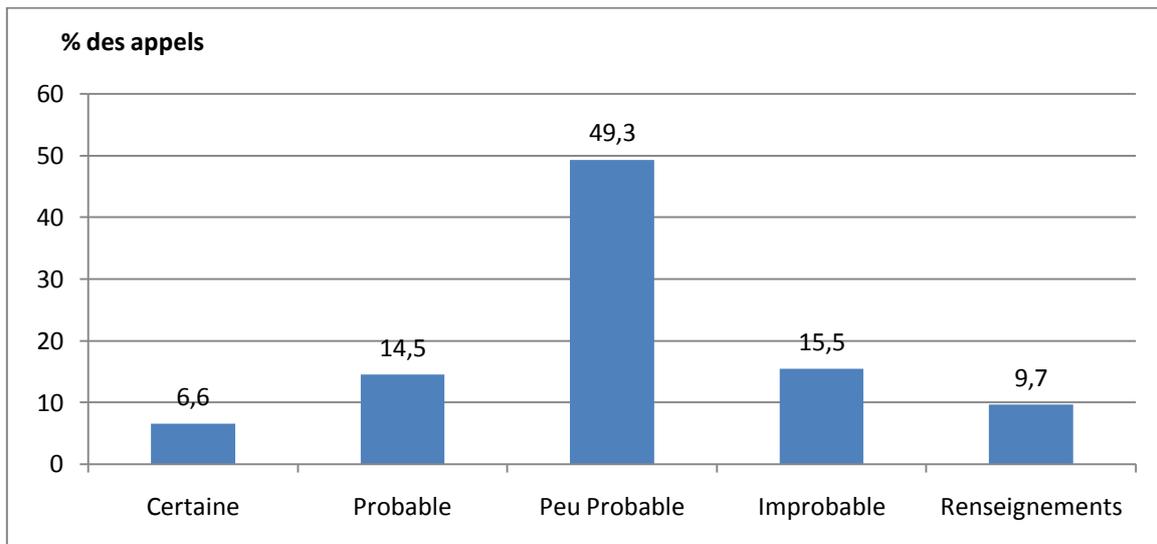
**Figure 43 : Répartition des appels recus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la circonstance d'intoxication et de la classe de toxique**

*La majorité des intoxications ont lieu au pré. Les circonstances principales sont l'environnement et les accidents, avec respectivement les plantes et les pesticides comme toxiques incriminés.*

## VII. Caractéristiques des intoxications

### A. Imputation

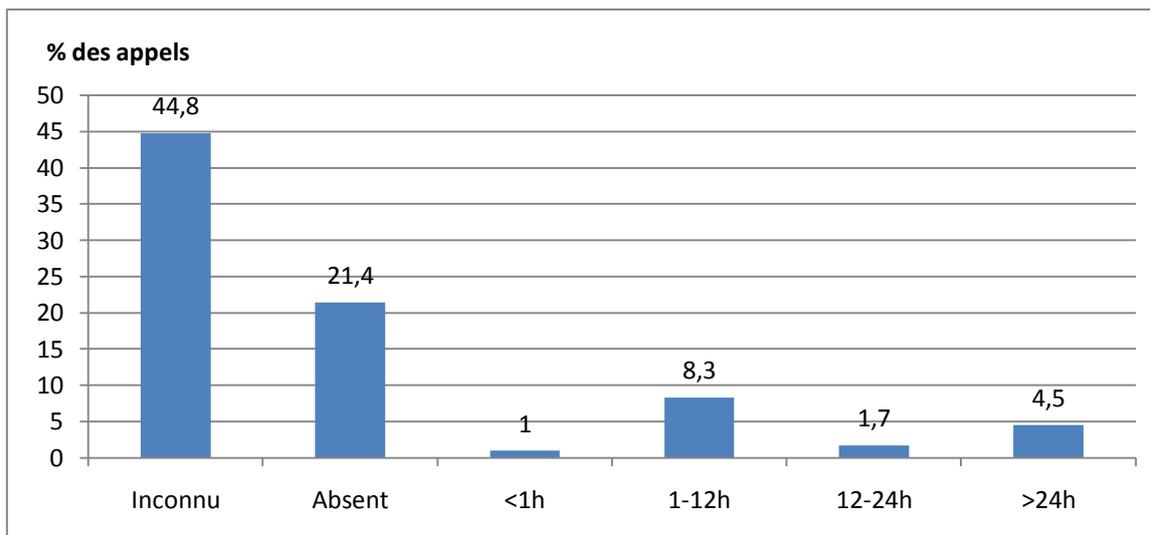
Chez les équidés, le nombre d'appels pour des intoxications avérées est faible : 21,1%. D'une part les demandes de renseignements sont nombreuses, d'autre part les cas improbables ou peu probables sont majoritaires (figure 44). Ces chiffres montrent la difficulté d'établir d'une façon précise l'origine toxique d'une pathologie et l'importance des appels d'ordre préventif.



**Figure 44 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de l'imputation**

### B. Délai d'apparition des symptômes

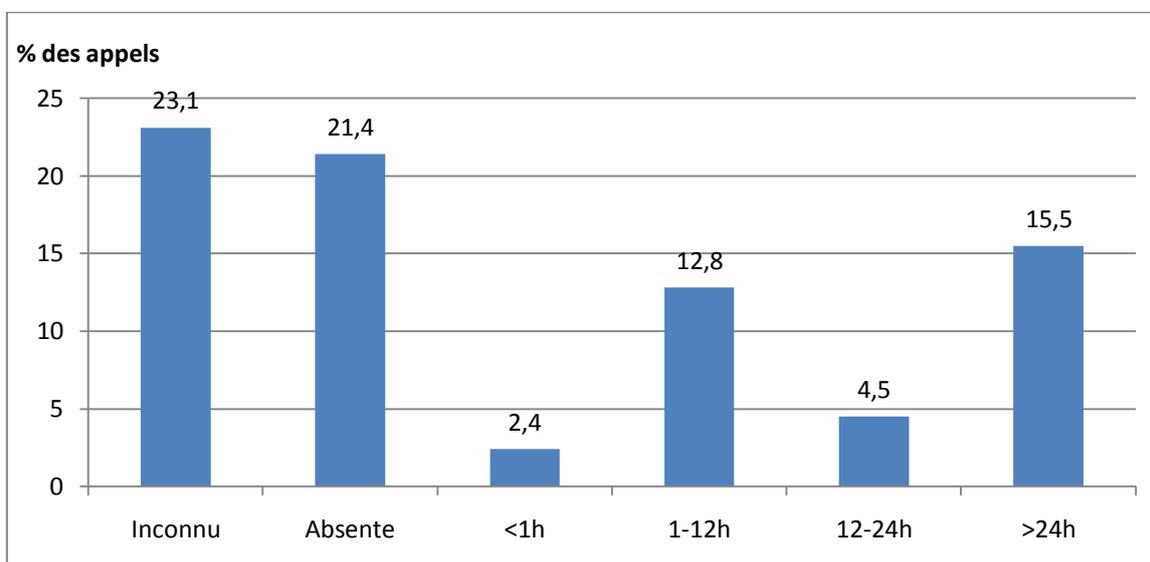
Chez les équidés, le délai d'apparition des symptômes n'est pas précisé la plupart du temps, soit parce qu'il est inconnu (44,8%), soit parce que les symptômes ne sont pas encore apparus lors de l'appel (21,4%). Lorsque le délai a pu être précisé, on s'aperçoit que les symptômes apparaissent en moyenne entre 1 et 12h après le contact, ceci est bien sûr très variable en fonction du toxique incriminé (figure 45). Par exemple, lors d'une intoxication par l'If à baies (*Taxus baccata*), les symptômes apparaissent très rapidement, en 1 heure environ après ingestion, alors que lors d'une intoxication par un raticide anticoagulant, les symptômes n'apparaissent que 48 à 72 heures après exposition.



**Figure 45 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du délai d'apparition des symptômes**

### C. Durée d'évolution des symptômes

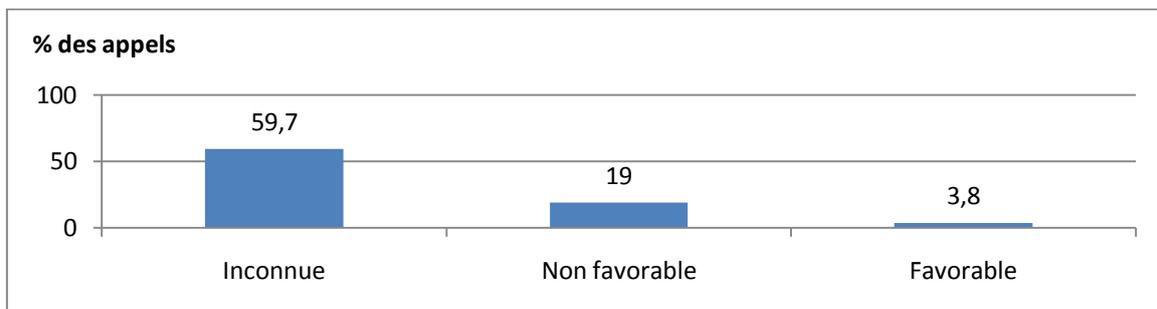
La figure 46 montre que dans la majorité des cas, la durée d'évolution des symptômes est inconnue (23,1%). Dans 21,4% des cas, il n'y a pas de symptôme, ceci peut être expliqué par l'appel précoce des demandeurs. Lorsqu'elle est connue, la durée d'évolution est en moyenne supérieure à 24 heures.



**Figure 46 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la durée d'évolution des symptômes**

## D. Evolution des symptômes

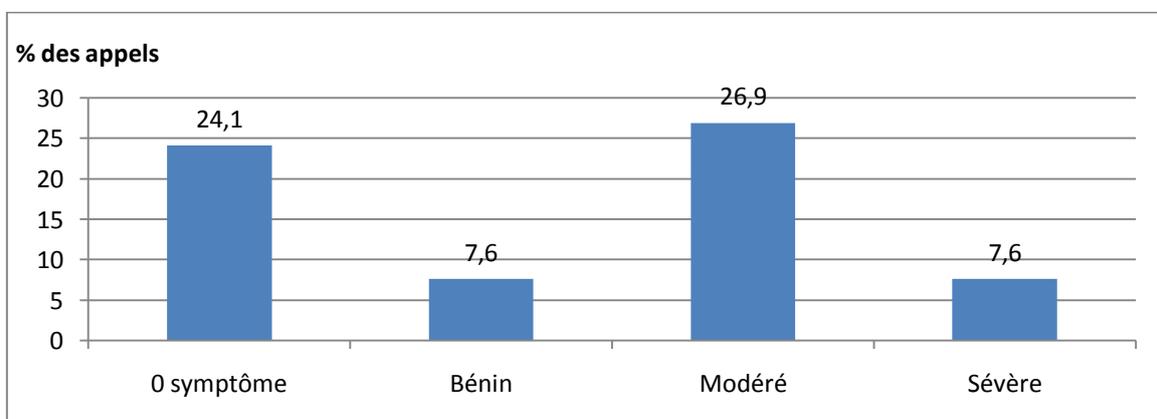
La figure 47 indique que dans la majorité des cas, l'évolution de l'intoxication n'est pas connue car les cas ne sont pas suivis et l'appel reçu en urgence est souvent une aide au traitement. Cependant, lorsqu'elle est connue, on note 5 fois plus de cas non favorables. Ceci est à mettre en relation avec les appels de demandeurs qui souhaitent connaître l'étiologie d'une intoxication d'un cheval déjà mort, ces appels sont automatiquement classés en non favorables.



**Figure 47 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de l'évolution des symptômes**

## E. Sévérité des symptômes

Au moment de l'appel, un quart des chevaux ne présentent pas encore de symptômes. Quand ils sont présents, ils sont modérés dans la majorité des cas (figure 48).



**Figure 48 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la sévérité des symptômes**

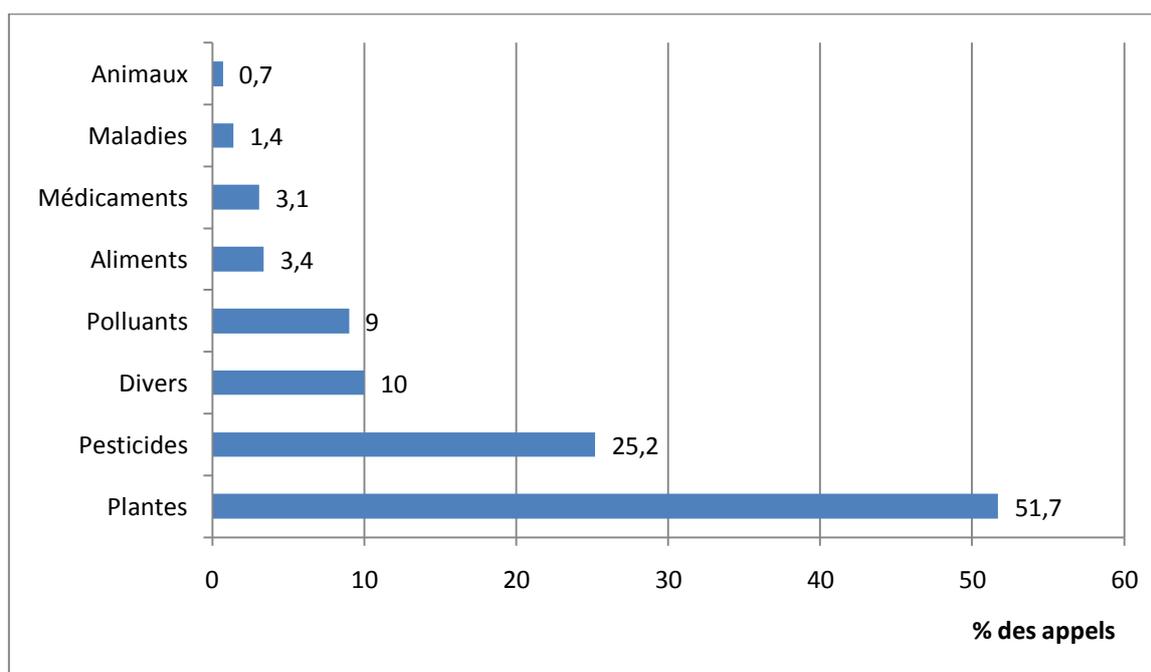
*Dans la majorité des cas, il n'y a pas de symptômes lors de l'appel téléphonique car ce dernier est réalisé très précocement, lorsqu'ils sont décrits, ils sont le plus souvent modérés. L'évolution des cas est la plupart du temps inconnue car il y a très peu de contact ultérieur entre le demandeur et le CNITV, par contre quand elle est connue, elle est plutôt défavorable.*

Nous cherchons, dans un premier temps, à définir l'importance relative des différents groupes de toxiques lors d'intoxications concernant les équidés. Puis nous essayerons de détailler les principaux toxiques incriminés.

## VIII. Nature des toxiques

### A. Classe de toxiques

La figure 49 montre que 3 classes de toxiques sont cités en majorité chez les équins : les plantes avec 51,7%, représentent plus de la moitié des intoxications ; les pesticides 25,2%, comptent le quart des cas ; et les polluants avec 9% des appels arrivent en troisième position. Chez les bovins, les 3 classes de toxiques citées en majorité sont les mêmes, par contre chez ceux-ci, ce sont les intoxications par les pesticides qui sont les plus nombreuses, les plantes arrivant en 2<sup>ème</sup> position, cette inversion des tendances reflète la grande sensibilité des équidés aux plantes.



**Figure 49 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la classe de toxique**

A noter qu'en 2008, aucune intoxication due à un agent physique n'a été répertoriée.

## B. Toxiques

Chez les équidés, plus de 200 substances toxiques sont répertoriées. Le tableau 9 représente la liste des toxiques qui ont fait l'objet d'au moins 1,5% des appels. A noter qu'un seul appel peut mentionner plusieurs toxiques.

Toxique	% des appels
Toxique NP	10
Plante NP	7,9
Anticoagulants NP	4,8
Seneçon de Jacob ( <i>Senecio jacobea</i> )	3,1
If à baies ( <i>Taxus baccata</i> )	2,8
Méthaldéhyde	2,8
Difénacoum	2,4
Laurier rose ( <i>Nerium oleander</i> )	2,4
Robinier faux acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	2,4
Thuya ( <i>Thuya occidentalis</i> )	1,7

**Tableau 9 : Principaux toxiques représentant plus de 1,5% des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés**

## C. Etude détaillée des classes de toxiques

### 1) Plantes

Les plantes incriminées dans les intoxications équine sont très diverses, puisqu'on en compte plus de 70 sur les 150 cas les impliquant sachant qu'un appel peut mentionner plusieurs toxiques. 23 appels ne précisent pas le type de plante et sont alors classés dans la catégorie Plantes NP (tableau 10).

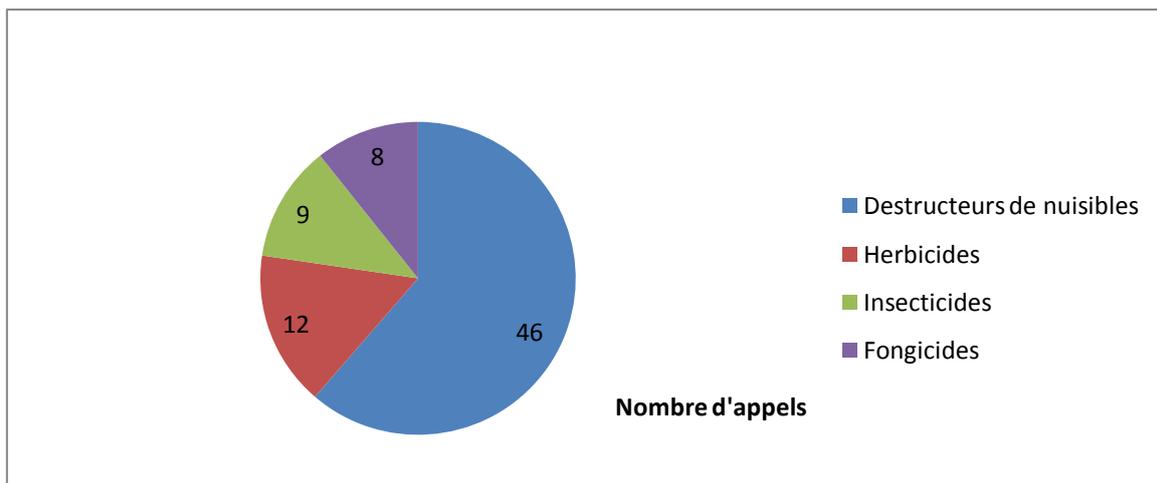
Plante	Nombre d'appels	% des appels impliquant des plantes
Plantes NP	23	15,3
Séneçon de Jacob ( <i>Senecio jacobea</i> )	9	6
If à baies ( <i>Taxus baccata</i> )	8	5,3
Laurier rose ( <i>Nerium oleander</i> )	7	4,7
Robinier faux acacia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	7	4,7
Thuya ( <i>Thuya occidentalis</i> )	5	3,3
Laurier cerise ( <i>Prunus laurocerasus</i> )	4	2,7
Chêne (glands) ( <i>Quercus robur</i> )	4	2,7

**Tableau 10 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction de la plante incriminée**

Le Sénéçon de Jacob (*Senecio jacobea*) avec 9 appels est la plante la plus incriminée, il sera amplement décrit dans la troisième partie. Viennent ensuite l'If à baies (*Taxus baccata*) et le Laurier rose (*Nerium oleander*), qui sont 2 plantes très toxiques chez les chevaux du fait de leurs doses létales très faibles. L'If à baies sera davantage décrit dans la 3<sup>ème</sup> partie, il provoque des intoxications rapides et le plus souvent mortelles. Le Laurier rose contient un principe toxique appelé oléandrine qui entraîne une bradycardie, ces intoxications ont lieu surtout à la suite de taille de haies lorsque les déchets sont amassés dans les pâtures des chevaux. Le Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*) sera lui aussi décrit ultérieurement. Le thuya (*Thuja occidentalis*), fait l'objet de 3,3% des appels en 2008, il est souvent présent sous forme de haies le long des clôtures, les intoxications provoquent dans un premier temps des signes digestifs, puis nerveux, pouvant entraîner la mort par paralysie. Le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*) contient des hétérosides cyanogénétiques qui bloquent la chaîne respiratoire et provoquent une détresse respiratoire chez l'animal intoxiqué. Le chêne (*Quercus robur*) contient des tanins dans les glands et les bourgeons qui entraînent une insuffisance rénale, les intoxications par le chêne représentent tout de même 2,7% des appels. [10]

## 2) Pesticides

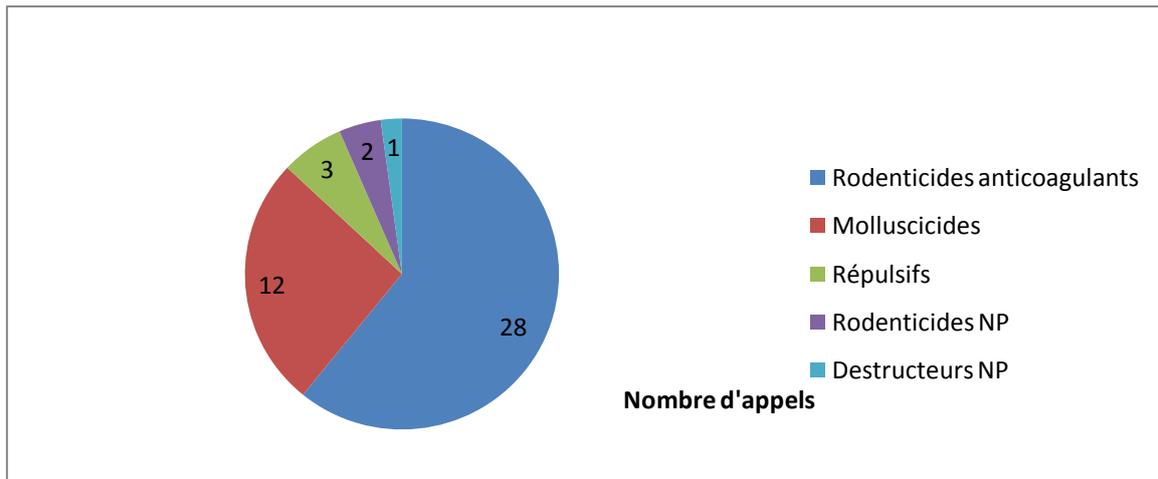
Les pesticides représentent le quart des appels, avec un total de 73 appels ce qui les amènent à la 2<sup>ème</sup> position des toxiques incriminés. Ils sont divisés en 4 sous catégories, comme le montre la figure 50. Les destructeurs de nuisibles sont de loin les pesticides les plus souvent rencontrés avec 46 appels soit plus de la moitié des appels. Viennent ensuite les herbicides, puis les fongicides et enfin les insecticides-acaricides. Les intoxications par les pesticides sont souvent d'origine accidentelle lors du traitement des pâtures ou des céréales.



**Figure 50 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de pesticide**

a) Destructeurs de nuisibles

Le type de destructeur de nuisible prépondérant, comme chez toutes espèces étudiées, correspond aux rodenticides anticoagulants avec 28 appels sur 46 soit 61% des appels concernant la catégorie des pesticides. Les molluscicides regroupent 12 appels et correspondent presque exclusivement au métaldéhyde et au méthiocarb (figure 51). Ces intoxications sont souvent dues à une ingestion de céréales traitées ou de préparation sous forme d'appâts. Les anticoagulants et le métaldéhyde seront décrits dans la 3<sup>ème</sup> partie.



**Figure 51 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de destructeur de nuisibles**

b) Herbicides

Le tableau 11 représente la répartition des appels en fonction des différentes familles d'herbicides.

Famille d'herbicides	Nombre d'appels
Herbicides NP	8
Phényl pyridazine	2
Urées substituées	2
Aryloxacides	2
Dipyridilium	1
Régulateurs de croissance végétale	1
Diazines/Triazines	1

**Tableau 11 : Répartition des appels reçus au CNITV concernant les équidés en fonction de la famille d'herbicides**

Il faut préciser que le glyphosate, largement utilisé en France, classé dans la famille des herbicides NP, représente à lui seul 4 appels ; soit 1,4% des appels reçus pour les équins. C'est un herbicide organique, de plus en plus largement utilisé dans le domaine agricole, mais aussi par les particuliers ou pour l'entretien des parcs et jardins municipaux. L'exposition est donc courante, sa toxicité est nettement plus faible que celle d'autres produits plus anciens, mais le danger est d'autant plus important que les gens ne prennent pas de précaution.

c) Insecticides et acaricides

On note peu de cas, seulement 10, dont 4 pour les carbamates. Quatre appels concernent les pyréthriinoïdes . Un appel concerne les Organophosphorés dont le toxique incriminé est le Diméthoate. Pour 1 appel, l'insecticide n'a pas été précisé.

Les Organophosphorés et les Carbamates appartiennent à la famille des anticholinestérasiques, ce sont des neurotoxiques utilisés comme insecticides, acaricides et nématocides, ils seront davantage décrits dans la troisième partie.

Les intoxications par les pyréthriinoïdes sont rares et résultent souvent de contamination directe ou des abreuvoirs des ruisseaux par des produits à usage sanitaire ou agricole. Les DL 50 sont élevées. L'organe cible de ce toxique est le système nerveux central et périphérique, on observe alors une hyperexcitabilité, une incoordination motrice et des tremblements voire des convulsions. Le pronostic est généralement bon.

Aucun cas d'intoxication par les organochlorés n'a été répertorié en 2008. Elles résultent le plus souvent d'ingestion de semence traitée au lindane ou de surdosage lors d'application d'antiparasitaire à base de lindane. Cette molécule est désormais interdite. On observe lors d'intoxication un tableau clinique d'hyperexcitabilité progressive associé à du ptialisme.

d) Fongicides

Le tableau 12 indique que l'Anthraquinone est le fongicide principal avec 7 appels soit 2,4% des appels totaux concernant les équins. Il se présente à l'état pur, sous forme de cristaux jaune vert. Il s'utilise en traitement des semences et des céréales. Cette molécule est très peu toxique, la DL50 chez la souris par ingestion est supérieur à 500 mg/kg (index phytosanitaire). Elle peut entraîner une irritation cutanée ou une sensibilisation.

<b>Fongicide</b>	<b>Nombre d'appel</b>
Anthraquinone	7
Fludioxonil	5
Fongicide NP	1
Difenoconazole	1
Cyprodinil	1

**Tableau 12 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de fongicide**

### 3) *Médicaments*

On recense 10 appels concernant des médicaments, sans compter les intoxications par des spécialités vétérinaires qui sont traitées dans le cadre de la pharmacovigilance. Bien souvent ces cas d'intoxications résultent d'une automédication volontaire des propriétaires avec des produits qui ne sont pas appropriés.

### 4) *Polluants*

Voici le tableau 13 représentant tous les polluants incriminés dans des cas d'intoxication. Ils sont très diversifiés, on remarque quand même une prépondérance des intoxications par les engrais, les hydrocarbures et le plomb. Les principales intoxications par les engrais s'effectuent suite à un épandage dans les pâtures. Les hydrocarbures peuvent entraîner une intoxication cutanée ou digestive. Le plomb sera décrit dans la troisième partie.

<b>Polluants</b>	<b>Nombre d'appels</b>
Engrais mixte NPK	3
Hydrocarbure NP	3
Plomb	3
Zinc	1
Polluant NP	1
Produit industriel NP	1
Cuivre	1
Huile de vidange	1
Nitrates /Nitrites	1
Sulfate d'ammonium	1
Fer	1

**Tableau 13 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction du type de polluants**

## **IX. Symptômes**

Les symptômes décrits lors de l'appel téléphonique sont très variés. Le tableau 14 dresse leur liste. Dans 22,1% des appels, il n'y a aucun symptôme lors de l'appel. Les principaux sont : prostration, coliques, ataxie, anorexie. Il faut préciser que plusieurs symptômes peuvent être décrits pour un même cas.

Symptômes	Nombre d'appels	% des 288 appels
Absence certaine de symptôme	64	22,1
Prostration	34	11,7
Coliques	34	11,7
Ataxie	32	11
Anorexie	21	7,2
Mort subite	19	6,6
Tachycardie	18	6,2
Hyperthermie	17	5,9
Trémulations musculaires	17	5,9
Hémorragie d'organe	16	5,5
Décubitus	16	5,5
Hypersalivation	15	5,2
Diarrhée	14	4,8
Constipation	11	3,8
Température normale	11	3,8
Absence de renseignement	10	3,4
Dyspnée	10	3,4
Cyanose	8	2,8
Congestion des muqueuses	8	2,8
Hépatite (clinique)	7	2,4
Parésie	7	2,4
Amaigrissement	7	2,4
Cécité	7	2,4
Attitude anormale /Agitation	6	2,1
Hématurie	6	2,1
Absence troubles digestifs	6	2,1
Mydriase	6	2,1
Epistaxis	6	2,1
Appétit normal	6	2,1

**Tableau 14 : Répartition des appels reçus au CNITV en 2008 concernant les équidés en fonction des symptômes décrits**

Le cheval, du fait de ses particularités anatomiques et physiologiques, présente souvent des signes de coliques, nous verrons dans la partie suivante comment face à certains signes cliniques il est possible de suspecter une intoxication.

*Avec 288 appels en 2008, les équidés représentent 2,1% de la totalité des appels reçus au CNITV. On remarque une importante fluctuation mensuelle des cas du fait du mode de vie des équidés et d'une exposition plus importante au pré. Bien souvent, au moment de l'appel, l'animal ne présente aucun symptôme car le contact avec le CNITV s'effectue très précocement.*

*Deux catégories de toxiques sont majoritaires : les plantes et les pesticides. Ainsi grâce aux statistiques de l'année 2008, je vais réaliser dans une 3<sup>ème</sup> partie, des fiches récapitulatives des principaux toxiques incriminés afin d'aider les vétérinaires au diagnostic et au traitement des principales intoxications.*



## **Partie III : Etude des principaux toxiques chez les équidés**



Grâce aux statistiques de la partie précédente, nous allons réaliser quelques fiches récapitulatives des principaux toxiques incriminés chez les équidés. Ainsi, il semble naturel d'attacher un intérêt particulier aux intoxications par les plantes. Nous allons alors décrire trois plantes largement représentés dans le bilan 2008 : l'If à baies, le Robinier faux acacia et le Sénéçon de Jacob ; puis nous nous intéresserons à une plante dont la toxicité est encore mal connue mais dont les cas d'intoxication ne sont pas négligeables : la Porcelle enracinée. Nous nous orienterons ensuite vers les pesticides les plus représentés : les anticoagulants, le métaldéhyde et les anticholinestérasiques. Enfin, nous terminerons notre travail par la présentation d'un polluant : le plomb. Ces fiches récapitulatives ont pour but de faciliter le diagnostic et le traitement des principales intoxications chez les équidés.

## I. L'If à baies ( *Taxus baccata* )

### A. Description

L'If est un arbre non résineux, au feuillage touffu ; c'est un conifère appartenant à la famille des Taxacées. Il peut atteindre 15 mètres de haut et sa longévité est exceptionnelle (1000 ans pour certains spécimens). Il s'accommode de la plupart des sols et supporte les grands froids. Autrefois très exploité pour son bois, il est actuellement planté surtout sous forme de haies dans les parcs et les jardins. Il se prête très bien à la taille. Ses feuilles, qui ne sont pas piquantes, sont vertes foncées, allongées, aplaties et molles. Elles sont persistantes même en hiver. La tige des rameaux reste longtemps verte. Les graines, vertes, sont entourées d'une enveloppe charnue rouge, de goût sucré, nommée une arille. Elle est ouverte au sommet, ce qui la distingue de la paroi d'un fruit. Cette arille est la seule partie non toxique de la plante. [10, 35]



Photo B. Rebelle-Hercberg

## **B. Circonstance d'intoxication**

Le plus souvent, l'intoxication a lieu lors d'ingestion de déchets de taille de haies déposés sur une pâture. La plante séchée conserve sa toxicité. Comme elle ne possède pas d'odeur résineuse ni d'aspect piquant, elle est très bien acceptée par l'animal. La toxicité est maximale en hiver. Les intoxications sont encore fréquentes malgré un risque bien connu, en effet l'If est la 2<sup>ème</sup> plante incriminée dans les cas d'intoxications chez les équidés en 2008.

## **C. Toxicité**

L'if renferme de nombreuses substances alcaloïdes dont la principale est la taxine. Elle se fixe sur le bulbe rachidien et provoque une dépression de la conduction cardiaque. Des analyses chimiques ont montré des taux respectifs de taxine de 0,001% et 0,006% dans les tiges et dans les brindilles. Il faut 100 à 200g d'if pour tuer un cheval, la dose létale est donc de 0,5 à 2g de feuilles/kg de poids vif. Cette dose létale est la même pour une brebis qui pèse pourtant dix fois moins qu'un cheval, ce qui reflète bien la grande sensibilité de l'espèce équine. [10, 28]

## **D. Diagnostic**

Le diagnostic est basé sur les commémoratifs, les signes cliniques que présentent l'animal, l'examen lésionnel lors d'autopsie et sur les analyses de laboratoire.

### ***1) Diagnostic clinique***

Le cheval tombe mort brutalement, dans les quelques heures et même parfois dans les minutes qui suivent l'ingestion. La mort est due à l'arrêt du cœur en diastole, et est parfois précédée de coliques, diarrhées, d'excitation, de tremblements musculaires, d'incoordination motrice, et d'un ralentissement progressif du rythme cardiaque. Face à un cas de mort brutale, on peut donc suspecter une intoxication à l'If. [10, 18, 41]

### ***2) Diagnostic lésionnel***

Les lésions sont d'autant plus discrètes que la mort est rapide. On peut parfois noter une inflammation de l'estomac et des intestins ainsi qu'une pâleur des muqueuses. L'estomac peut être distendu et on peut remarquer un œdème et une congestion pulmonaires. [10]

### ***3) Diagnostic analytique***

Les analyses sont basées sur la présence d'If dans l'estomac ou même dans la bouche de l'animal. Rappelons que la présence d'If à côté du cheval ou dans les environs ne suffit pas à poser le diagnostic au niveau légal. Un examen microscopique des feuilles retrouvées permet une identification botanique, on observe un épiderme recouvert d'une fine cuticule imperméable et l'absence de canaux à résine. On peut aussi analyser le contenu stomacal et rechercher la taxine par technique de chromatographie, ceci peut être réalisé au laboratoire de toxicologie de l'ENVL.

## **E. Traitement**

Traiter un animal intoxiqué par l'If est souvent impossible car bien souvent, le vétérinaire arrive sur les lieux trop tardivement. On peut néanmoins tenter un traitement à base d'*atropine* (0,025 à 0,05 mg/kg par voie intraveineuse) pour lutter contre la bradychardie, ou d'analeptiques cardiorespiratoires comme l'*heptaminol* à la dose de 10 mg/kg. La gastrotomie peut être envisagée mais comprend des risques très importants sur un animal ayant des problèmes cardiaques [27, 18]

## **F. Pronostic**

Le pronostic reste sombre dans la plupart des cas, dès lors que l'animal exprime des signes cliniques.



# IF A BAIES



Photo B. Rebelle-Herberg

*Taxus baccata*, famille des taxacées  
Conifère d'ornement, avec une arille rouge

## **Circonstance d'intoxication**

Ingestion de rameaux frais ou secs, souvent à la suite de coupe de haie, appétence plus marquée de la plante séchée

Intoxication fréquente

## **Toxicité**

Contient un alcaloïde : la taxine

Provoque une dépression de la conduction cardiaque

Toxicité maximale en hiver, non modifiée par la dessiccation

Dose Létale de 0,5 à 2 g de plante fraîche par kg de Poids Corporel

## **Diagnostic**

### ***Clinique***

Intoxication foudroyante, mort rapide après un possible épisode de coliques, diarrhées, excitation, tremblements, incoordination, ralentissement progressif du rythme cardiaque

### ***Lésions***

Non spécifiques, estomac distendu par du gaz, parfois inflammation des muqueuses stomacales et intestinales, sang noir, œdème et congestion pulmonaire, muqueuses pâles

### ***Analyses***

Recherche de feuilles d'If dans le contenu stomacal ou identification du toxique

## **Traitement**

Le traitement est illusoire.

Atropine : de 0,025 à 0,05 mg/kg en Intraveineuse

Heptaminol : 10 mg/kg en Intraveineuse

## **Pronostic**

Très sombre



## II. Le robinier faux-acacia ( *Robinia pseudoacacia* )

### A. Description

Le robinier faux-acacia est un arbre appartenant à la famille des Légumineuses, de 10 à 20 mètres de hauteur. Son bois extrêmement résistant est utilisé pour fabriquer des piquets et des clôtures. On le retrouve aussi dans nos villes, taillé en boule le long des parcs et des avenues. Ses feuilles composées possèdent 3 à 10 paires de folioles ovales. A la base de chaque pétiole se trouvent 2 épines acérées qui persistent après la chute des feuilles. Ses fleurs sont blanches et agréablement parfumées. Ses fruits sont des gousses brunes et glabres. [10, 34]



*Robinia Pseudoacacia*, ENVL, Unité Alimentation-Nutrition

### B. Circonstances d'intoxication

Les intoxications chez le cheval sont dues généralement à la consommation d'écorce, plus rarement de feuilles, lors de pénurie alimentaire ou de pica. Elles peuvent aussi être dues à la consommation d'écorce de piquets de clôture fabriqués à base de Robinier. Les intoxications sont fréquentes puisque le robinier faux acacia est la 4<sup>ème</sup> plante incriminée dans les cas concernant les équidés en 2008.

## C. Toxicité

Le robinier contient de la robine, une toxalbumine surtout présente dans l'écorce, mais aussi dans les feuilles et les graines. Sa teneur dans l'écorce est maximale en automne. La robine est un agent mitogène, paralyse le système nerveux et agglutine les globules rouges. L'ingestion d'une quantité équivalente à 0,04% du poids corporel (soit environ 200g pour un cheval de 500kg) suffit à provoquer des signes d'intoxication chez le cheval. [6 , 8]

## D. Diagnostic

### 1) *Diagnostic clinique*

Les symptômes apparaissent en quelques heures. Le cheval présente principalement des signes de coliques, de la diarrhée liquide et profuse. Le pouls est irrégulier et faible et les muqueuses sont pâles. On peut également observer dans quelques cas de l'hyperexcitabilité, une faiblesse, une paralysie des membres postérieurs, une anorexie, une salivation et sudation abondantes, une tachycardie, une dyspnée et de la fourbure. [10]

### 2) *Diagnostic lésionnel*

On remarque une inflammation du tractus digestif et une dégénérescence du foie et des reins.

### 3) *Diagnostic analytique*

Le diagnostic repose sur l'identification de la plante en laboratoire par examen macroscopique. Pour ceci, on peut envoyer un prélèvement de fourrage ou de contenu gastrique. Il est important de bien différencier le Robinier faux acacia du Galega (*Galega officinalis*) qui appartiennent à la même famille des plantes herbacées.

## E. Traitement

Il est essentiellement symptomatique. On peut administrer un adsorbant comme du Charbon actif à la dose de 1-3g/kg par sondage nasogastrique ou de la *smectite* à 0,5g/kg. Un purgatif salin peut aussi être administré pour accélérer le transit intestinal, comme le *sulfate de sodium* à 1g/kg per os. Un analeptique cardio-respiratoire peut être nécessaire en cas détresse tel que l'*heptaminol*, ainsi qu'une sédation à l'aide de *xylazine*. [25]

## F. Pronostic

Le pronostic est variable et dépend essentiellement de la quantité de toxique ingérée et de la rapidité de mise en place du traitement.

# ROBINIER FAUX ACACIA



ENVL, Unité Alimentation-Nutrition

*Robinia pseudoacacia*,

Famille des Légumineuses, arbre de 10 à 20 mètres, à fleurs blanchâtres en grappes et gousses brunes et glabres

## **Circonstance d'intoxication**

Ingestion d'écorce parfois de feuilles lors de pénurie alimentaire ou après la taille des haies

## **Toxicité**

*Parties toxiques* : les graines, racines et écorce plus particulièrement en automne et en hiver, les feuilles sont peu toxiques. La dessiccation ne diminue pas la toxicité.

*Substances toxiques* : une phytotoxine, la robine

*Dose toxique* : 0,04% du PV, soit environ 200g pour un cheval de 500kg

## **Diagnostic**

### **Clinique**

Colique, diarrhée liquide profuse, pouls irrégulier et faible, muqueuses pâles, hyperexcitabilité, paralysie des postérieurs, salivation, sudation abondante, dyspnée, fourbure

### **Lésions**

Inflammation du tractus digestif, dégénérescence du foie et des reins

### **Analyses**

Recherche de végétaux dans le contenu stomacal, différenciation avec le Galega

## **Traitement**

Adsorbants, purgatif salin, analeptiques cardio-respiratoires, sédatif si besoin (xylazine 0,4 mg/kg IV)

## **Pronostic**

Variable



### **III. Le sénéçon de Jacob, *Senecio jacobaea***

#### **A. Description**

Faisant partie de la famille des Composées, le genre *Senecio* comporte près de 1500 espèces différentes, dont beaucoup sont susceptibles d'être toxiques. Dans nos régions, on trouve surtout le sénéçon de Jacob (*Senecio jacobaea* L.) qui est la première plante incriminée dans les cas d'intoxications chez les équins en 2008. Il s'agit d'une plante adventice assez grande, d'un mètre au maximum. Elle pousse sur des terrains vagues ou pauvres, aux lisières des champs, dans les prairies et les bois, sur tout type de sol. Le sénéçon de Jacob fleurit de juin à novembre, ses fleurs sont jaunes dorées. Ses feuilles sont alternes, glabres, aux contours fortement découpés. [10, 26]



Photo B. Rebelle-Herberg

#### **B. Circonstances d'intoxication**

L'intoxication se produit lors de la consommation de la plante sur pied ou séchée dans le foin. Cependant, le sénéçon est moins appétent sur pied que sec mélangé au foin, puisque la dessiccation diminue l'amertume due aux alcaloïdes qu'il contient. Les chevaux consomment facilement les sénécçons, surtout en fleur et durant les étés chauds et secs, lorsque les sénécçons sont rendus plus attractifs par la rareté de la végétation. Les foins de mauvaise qualité issus de prairies à forte densité en sénéçon constituent l'autre source importante de contamination.

## C. Toxicité

Le séneçon de Jacob contient des alcaloïdes hépatotoxiques dérivés de pyrrolizidine comme la jacobine. Ces molécules sont métabolisées au niveau du foie, en métabolites hautement toxiques entraînant des lésions hépatiques. Toute la plante est toxique. La toxicité est plus élevée dans les premiers stades de végétation. La dessiccation ne modifie pas le pouvoir toxique et s'avère plus élevé lors de sécheresse.

La dose létale pour un cheval est atteinte après l'ingestion cumulée d'une quantité de séneçon correspondant à 3 à 5% de son poids vif en matière sèche, soit environ 300g/j pendant 50 jours. La toxicité aigüe existe chez le cheval mais reste rare. [29, 32]

## D. Diagnostic

### 1. *Diagnostic clinique*

L'intoxication chronique est la plus fréquente, les signes cliniques apparaissent plusieurs semaines voire plusieurs mois après l'exposition à la plante. On observe essentiellement de l'inappétence, de l'amaigrissement, de la constipation, des coliques, de l'anémie, de l'ictère, de l'ataxie et des signes nerveux d'encéphalose hépatique suite au dysfonctionnement hépatique, qui sont généralement tardifs et apparaissent en fin d'évolution de l'intoxication. L'animal peut ainsi être désorienté, prostré, marcher en cercle, pousser au mur. La mort peut survenir en moins d'une semaine après les premiers signes.

L'intoxication aigüe est rarissime, les signes nerveux dominant. La mort survient en général quelques heures à quelques jours après ingestion. [29, 32, 37]

### 2. *Diagnostic lésionnel*

L'autopsie révèle une cirrhose hépatique hypertrophique, de l'œdème pulmonaire, des pétéchies hémorragiques au niveau de l'intestin, du cœur et des séreuses. Le diagnostic différentiel doit être réalisé avec toutes les autres causes d'insuffisance hépatique chronique comme les cholangites, les abcès hépatiques et les hépatites idiopathiques. L'observation à l'examen histologique d'une hépatomégalocytose, d'une fibrose périportale et d'une hyperplasie des canaux biliaires est le signe d'une intoxication aux alcaloïdes pyrrolizidiniques. [29, 37]

### 3. *Diagnostic analytique*

Outre les signes cliniques caractéristiques de l'insuffisance hépatique, l'analyse sanguine révèle de manière précoce une augmentation des enzymes hépatiques, suivie d'une hyperbilirubinémie et d'une hypoalbuminémie. Les activités de l'aspartate amino-transférase (ASAT) et de la gamma glutamyl transférase (Gamma-GT) augmentent significativement et restent élevées tout au long de l'évolution de la maladie avec des valeurs pouvant atteindre 400 UI/L pour les ASAT et 50 UI/L pour les Gamma-G. [25]

## E. Traitement

A ce jour, il n'existe aucun traitement spécifique. On ne connaît aucun moyen de prévenir l'apparition d'une hépatotoxicité après l'ingestion de sénéçon. Néanmoins, il convient de mettre en place un traitement palliatif le plus rapidement possible afin de soutenir la fonction hépatique. Il comprend :

- La réduction de métabolites toxiques comme l'ammoniaque, due à la perte de la fonction de détoxification du foie, par l'administration de *lactulose* (0,3ml/kg PO toutes les 6 heures) et d'antibiotiques à base de *néomycine* (20-30 mg/kg toutes les 6 heures) ou de *métronidazole* (10-15 mg/kg toutes les 6 heures) qui limitent la population bactérienne intestinale productrice d'ammoniaque.
- Le fractionnement et la multiplication des repas (4 à 6 repas par jour)
- La distribution d'une alimentation riche en glucides et pauvre en protéines comme la mélasse, la pulpe de betterave ou l'avoine.

Tous les animaux présents sur les mêmes prés devront subir un bilan biochimique avec un dosage des paramètres hépatiques. [10, 25, 37]

## F. Pronostic

Le pronostic dépend de la quantité totale d'alcaloïdes ingérée par rapport au poids vif de l'animal et de la sensibilité individuelle de celui-ci. Lors d'intoxication aux alcaloïdes pyrrolizidiniques, le pronostic doit être extrêmement réservé dans tous les cas, 60% de mortalité en moyenne d'après les études. [29] Les chevaux qui survivent sont souvent ceux qui ne présentent que des signes cliniques modérés, mais leur pronostic sportif reste mauvais, en raison de leur intolérance à l'effort.



# LE SENEÇON DE JACOB



Photo B. Rebelle-Herberg

*Senecio jacobea*

*Famille des composées, plante adventice aux fleurs jaunes*

## **Circonstance d'intoxication**

Consommation régulière, dans le foin ou en plante sur pied en période de sécheresse

## **Toxicité**

*Parties toxiques* : toute la plante, toxicité plus élevée lors des premiers stades de végétation

*Substances toxiques* : alcaloïdes hépatotoxiques, la jacobine

*Dose toxique* : intoxication chronique et évolutive, intoxication aigüe rare

Dose létale = 7% du PV, ou 50 à 100g/jour pendant 2 mois chez un cheval adulte

## **Diagnostic**

### **Clinique**

Anorexie, amaigrissement, constipation, coliques, ictère, signes d'encéphalose hépatique

### **Lésions**

Cirrhose hépatique hypertrophique, œdème pulmonaire, pétéchies au niveau des intestins, cœur et séreuses. Ensemble de lésions hépatiques fortement évocatrices : fibrose périportale, hyperplasie biliaire, hépatomégalocytose

### **Analyses**

Biochimie sanguine : augmentation des enzymes hépatiques ( $\gamma$ GT>50 UI/L ; ASAT>400 UI/L), hyperbilirubinémie, hypoalbuminémie

## **Traitement**

Traitement de l'insuffisance hépatique

Perfusion de glucose à 5%

Régime hypoprotéiné et hyperénergétique

Antibiothérapie (afin d'obtenir une baisse de la production digestive d'ammoniac)

## **Pronostic**

Réservé, pronostic sportif très sombre



## IV. La porcelle enracinée, *Hypochoeris radicata*

### A. Description

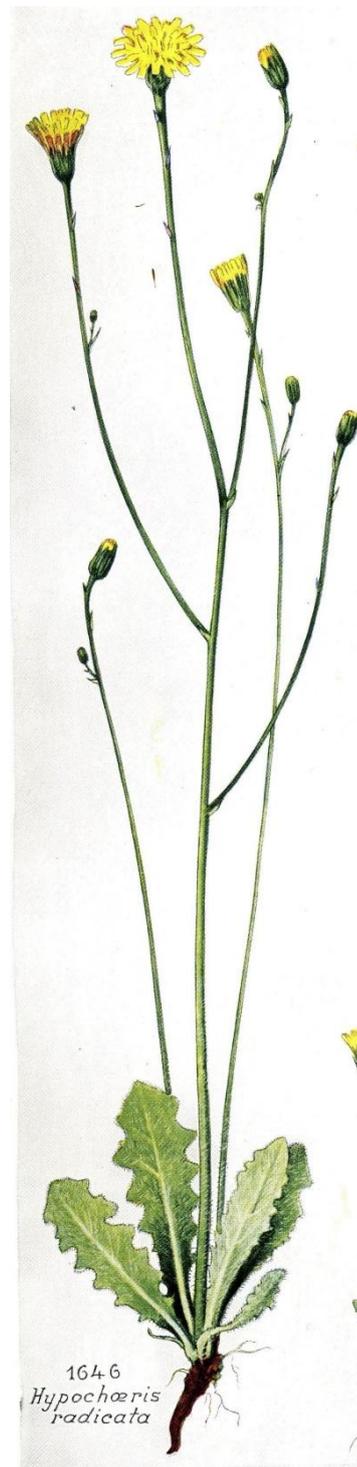
La porcelle enracinée est une plante qui serait en partie incriminée dans le harper australien. Le harper est un syndrome de l'appareil locomoteur du cheval connu de longue date. Cette affection se manifeste lors de déplacements de l'animal par une démarche anormale avec flexion involontaire et plus ou moins exagérée du membre postérieur d'où son nom. Deux formes de harper sont distinguées par leur étiologie, leur traitement et leur pronostic : la forme dite « classique » et la forme « australienne ».

Le harper résulterait d'une perturbation de l'arc réflexe contrôlant le tonus musculaire du membre postérieur, quel que soit l'élément de l'arc réflexe lésé : le syndrome pourrait résulter d'une neuropathie sensorielle ou motrice, d'une affection de la moelle épinière, ou d'une myopathie. Le harper classique peut être consécutif à un traumatisme ou être l'expression d'une encéphalomyélite focale telle l'encéphalomyélite à protozoaire (*Sarcocystis neurona*). Il est parfois déclenché ou accentué par des affections orthopédiques. Le harper australien a été associé au pâturage de prairies envahies par des porcelles enracinées : *Hypochoeris radicata*. L'implication d'une mycotoxine (contenue dans un champignon endophyte de la porcelle ou d'autres plantes) a été évoquée. En effet, l'alimentation volontaire de chevaux avec de la porcelle enracinée n'a pas permis de reproduire la maladie, et l'observation du harper en Australie coïncide avec un pic d'incidence d'autres maladies associées à des mycotoxines.

*Hypochoeris radicatae* est une plante vigoureuse en rosette plaquée au sol appartenant à la famille des Composées. Elle mesure de 20 à 40 centimètres. Ses feuilles ont une pilosité rude, elles sont proches de celles du pissenlit mais plus épaisses, moins échancrées et aux contours plus arrondis. Ses fleurs, présentes de mai à août, sont jaunes vifs. [9, 15]



Photo Georges Laroche



**Comparaison de *Senecio Jacobæa* et de *Hypochoeris radicata***  
**(Flore complète de France, BONNIER G., 1934)**

## **B. Circonstances d'intoxication**

La plupart des cas sont décrits suite à un été chaud, dans des pâtures avec une herbe de mauvaise qualité. Il se manifeste généralement chez des chevaux vivant toute l'année en pâture.

## **C. Toxicité**

Les intoxications sont mal connues. La forme de harper australien serait une neuropathie périphérique et on suppose que la dégénérescence axonale pourrait être due à une toxine ou une carence. La période sèche serait un facteur prédisposant de maladie par développement d'une carence en vitamine B, production de mycotoxines dans le sol ou stress des plantes. [9]

## **D. Diagnostic**

### ***1) Diagnostic clinique***

Le diagnostic clinique du harper est relativement aisé à établir : une démarche caractéristique due à une flexion exagérée d'un ou des deux membres postérieurs. Il convient de différencier le harper de 3 autres affections : la myopathie fibrosante, l'accrochement de la rotule et le shivering. Le harper australien se distingue de la forme classique par sa bilatéralité, ainsi que par le contexte environnemental. On peut chercher à identifier la présence de porcelle dans les prés, mais cet élément reste inconstant. D'autres signes cliniques peuvent être associés : un amaigrissement, une amyotrophie, des signes de cornage et des difficultés respiratoires. [15, 20]

### ***2) Diagnostic lésionnel***

Une analyse histologique permet de mettre en évidence une perte des larges fibres myélinisées des nerfs péronier, tibial distal, digital plantaire et laryngé récurrent ; ainsi qu'une atrophie et fibrose diffuse des muscles correspondant. Aucune lésion du système nerveux central n'a été remarquée. [9]

### ***3) Diagnostic analytique***

Le diagnostic analytique repose sur une analyse de la conduction électrique. Des analyses ont montré que la conduction électrique est trois fois moins importante dans les nerfs fibulaires des chevaux atteints que dans ceux des témoins. Des stimulations répétées à 50 Hertz ont permis de mettre en évidence un défaut de conduction des chevaux atteints, soit au niveau de l'axone moteur, soit au niveau de la plaque neuromusculaire. Ces analyses sont cependant difficiles à mettre en œuvre sur le terrain. [19]

## **E. Traitement**

La première mesure à prendre devant un cas de forme de harper australien est de retirer le ou les chevaux de la pâture ou de les placer dans une pâture correctement entretenue. Le rétablissement de ces chevaux ne nécessite pas ensuite de traitement spécifique, car la régression des signes cliniques est spontanée, sauf pour les dysfonctionnements laryngés qui persistent souvent. La guérison spontanée peut prendre entre six et douze mois, voire plus. La ténectomie du tendon extenseur latéral du doigt a souvent été pratiquée lors de la forme australienne, mais ne semble pas bénéfique en raison du rétablissement spontané observé dans la grande majorité des cas. Une étude a montré que la *phénytoïne* (15 à 25 mg/kg per os, deux fois par jour) permet une régression du harper en quelques jours dans six cas sur huit. La rémission survenant au maximum après cinq jours de traitement, elle semble pouvoir être attribuée à la *phénytoïne*, et non seulement au changement de pâture, souvent effectué bien avant cette rémission et sans effet immédiat. [15]

## **F. Pronostic**

Le pronostic est favorable pour la forme australienne puisqu'une rémission spontanée est décrite dans la majorité des cas après éviction de la pâture

# LA PORCELLE ENRACINEE



Photo Georges Laroche

## *Hypochoeris radicata*

Plante adventice spontanée poussant dans les pâtures en période de sécheresse

Famille des composées

### **Circonstances de l'intoxication**

Chevaux au pré, en fin d'été ou à l'automne, durant une période de sécheresse

### **Principe toxique**

Le rôle de la plante reste non démontré, elle peut n'être qu'un facteur associé.

Principe toxique non identifié, peut être une toxine, une carence en vitamine B ou encore une mycotoxine associée

### **Diagnostic**

#### *Clinique*

Hyperflexion bilatérale des jarrets

Différentiel : myopathie fibrosante, accrochement de la rotule, shivering

Amaigrissement, amyotrophie, signes de cornage et de difficultés respiratoires

#### *Lésions*

Perte des larges fibres myélinisées des nerf péronier, tibial distal, digital plantaire, laryngé récurrent

#### *Analyses*

Technique électromyographiques

### **Traitement**

Retirer les chevaux des prés concernés, rémission spontanée en 6 à 12 mois

Ténectomie du muscle extenseur latéral du doigt possible

Phénytoïne = 15-25 mg/kg/12h par voie orale, rémission après 5 jours de traitement s'il est précoce

### **Pronostic**

Plutôt bon



## **V. Le métaldéhyde**

### **A. Description**

Le métaldéhyde est un solide blanc cristallisé sous forme de longues aiguilles ou amorphe. Il possède une odeur caractéristique rappelant l'éthanol et a un goût sucré. C'est un tétramère de l'acétaldéhyde, il est préparé par polymérisation d'acétaldéhyde refroidi, en présence d'acide chlorhydrique et d'acide sulfurique.

Il était utilisé comme combustible sous forme de plaquettes blanches mais qui ont été retirées du marché depuis 1990 car jugées trop dangereuses notamment pour les enfants ; mais il reste utilisé comme molluscicide sous forme d'appâts granulés. Les produits commerciaux contiennent en général 5% de métaldéhyde, parmi les principales présentations commerciales, on retrouve entre autres : Dolimace®, Helimax®, Clartex®... [1]

### **B. Circonstances d'intoxication**

La principale circonstance d'intoxication est accidentelle et correspond à une ingestion d'appâts concentrés.

### **C. Toxicité**

Le métaldéhyde est une molécule neurotrope à action convulsivante. La dose létale per os chez le cheval est estimée à 60 mg/kg et chez l'âne à 360 mg/kg. L'appétence du métaldéhyde entraîne une consommation importante et des intoxications redoutables. Un répulsif amérissant est ajouté dans la plupart des préparations mais son efficacité demeure faible chez les animaux. [39, 16]

## **D. Diagnostic**

### **1) Diagnostic clinique**

D'une manière générale, on peut classer les symptômes en deux phases :

- Une phase préconvulsive apparaissant 1 à 3 heures après l'ingestion du poison. Pendant cette période, l'animal est inquiet et agité. Il présente une démarche raide et ataxique. Des trémulations musculaires apparaissent. On constate également une hypersalivation accompagnée de dyspnée et de tachycardie.
- Une phase d'état où les symptômes nerveux dominent le tableau clinique. L'animal est animé de convulsions cloniques continues entrecoupées parfois de phases toniques avec opisthotonos évoluant vers un coma convulsif. L'hypersalivation, la dyspnée et la tachycardie persistent. Les pupilles sont en mydriase. Les symptômes évoluent en 4 à 24h, parfois 48. Si l'animal survit, la guérison est lente, en 2 à 5 jours.

Chez les chevaux plus particulièrement, des symptômes digestifs avec diarrhée et coliques sont généralement observés. L'animal semble également souffrir de troubles respiratoires avec une hyperpnée marquée. Les symptômes nerveux dominants sont une incoordination motrice, une hyperesthésie, des tremblements et des spasmes cloniques. Ces symptômes s'aggravent bien souvent jusqu'à la mort de l'animal précédée par un dernier spasme musculaire avec ventriflexion de la colonne vertébrale. [38, 39]

### **2) Diagnostic lésionnel**

On retrouve une congestion généralisée de tous les organes et de tous les tissus, ce qui est classique à la suite de l'évolution d'un état convulsif. Des pétéchies cardiaques et pleurales sont parfois visibles ; et le plus souvent des lésions de dégénérescence hépatique et rénale sont notées. Des lésions de gastroentérites peuvent apparaître. On note fréquemment une hyperhémie et des hémorragies interstitielles pulmonaires, ainsi que des séquelles d'œdème aigu du poumon. [16]

### **3) Diagnostic analytique**

Les analyses de laboratoire reposent sur l'identification de la molécule par technique colorimétrique sur contenu stomacal ou appât. Cette analyse peut, entre autres, être réalisée au laboratoire de toxicologie de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

## E. Traitement

Il est nécessaire dans un premier temps de contrôler les crises convulsives. On peut utiliser diverses molécules :

- *Diazépan* : 0,01-0,4 mg/kg IV toutes les 30 minutes
- *Xylazine* : 1 mg/kg IV ou 2 mg/kg IM (les autres  $\alpha_2$  agonistes augmentent la pression intracrânienne, exacerbent l'hypoxie et peuvent aggraver les convulsions)
- *Pentobarbital* : 2 à 20 mg/kg IV stricte, toutes les 4 heures. Irritant localement, il présente des risques de nécrose lors d'injection périveineuse et de syncope respiratoire lors d'injection trop rapide ou de surdosage. On préférera cette molécule lors d'intoxication au méthaldéhyde
- *Thiopental sodique* : 5-15 mg/kg IV, effet rapide et de très courte durée (5-10 minutes). Il présente les mêmes risques que le *Pentobarbital* lors de l'injection.

On réalise ensuite un traitement éliminatoire. Une vidange gastrique est intéressante si elle est réalisable. Un adsorbant comme le charbon actif ou la *smectite* sert de pansement gastro-intestinal. Une perfusion intraveineuse de NaCl à 0,9% ou de Ringer Lactate permettra une élimination du toxique. Elle sera associée à un diurétique tel que le Furosémide à la dose de 1 à 4 mg/kg IV. [11]

## F. Pronostic

Il est bon si le traitement est mis en place rapidement dans les 24 heures suivant l'exposition.



# METALDEHYDE



*www.poissoncentre.com*

Molécule principalement utilisée comme molluscicide

## **Circonstances d'intoxication**

La plupart du temps : ingestion d'appâts concentrés à 5%

## **Toxicité**

Neurotoxique convulsivant

Dose létale moyenne = 60-100 mg/kg de Poids Corporel

## **Diagnostic**

### **Clinique**

Phase préconvulsive 1 à 3 heures après ingestion du toxique : agitation, trémulations musculaires, hypersalivation, dyspnée et tachycardie

Phase d'état : convulsions cloniques, hypersalivation, dyspnée, tachycardie, mydriase

### **Lésions**

Peu caractéristiques

Rigidité cadavérique précoce, congestion généralisée, pétéchies cardiaques, pleurales

Parfois œdème pulmonaire

### **Analyses**

Analyse de laboratoire sur contenu stomacal ou appât suspect

### **Traitement**

Suppression des convulsions : pentobarbital le plus efficace

Après résolution de la crise : diurèse forcée, (vidange gastrique si possible), adsorbant

### **Pronostic**

Généralement favorable si mise en place du traitement dans les 24h



## **VI. Les anticoagulants**

### **A. Description**

Les anticoagulants sont des molécules largement utilisées pour la lutte contre les rongeurs. Ainsi le CNITV reçoit un nombre d'appels très importants concernant ces molécules. En fonction de leur date d'introduction sur le marché et de leur toxicité, on distingue en France trois générations d'anticoagulants. L'évolution des synthèses a conduit à la commercialisation de composés de toxicité de plus en plus élevée et de temps de persistance dans l'organisme de plus en plus long. Les molécules de première génération regroupent le coumafène, le coumatétralyl et la chlorophacinone : ces molécules sont plus efficaces lors d'ingestions répétées par les rongeurs. Pour lutter contre l'apparition de rats résistants, de nouveaux dérivés dits de deuxième génération ont été élaborés : la bromadiolone, la diphacinone et le difénacoum. D'autres encore plus récents, brodifacoum, diféthialone et flocoumafène sont dits de troisième génération. [33]

### **B. Circonstances d'intoxications**

Les écuries possèdent très souvent de gros stocks de fourrage et de céréales, ce qui crée un milieu très favorable pour le développement des populations de rongeurs ; les rodenticides sont donc très largement utilisés. L'intoxication est la plupart du temps accidentelle avec une exposition par voie orale exclusivement.

### **C. Toxicité**

Les anticoagulants sont toxiques par perturbation du métabolisme de la vitamine K. Leur mécanisme d'action aboutit à l'inhibition de l'activation hépatique de quatre facteurs de la coagulation sanguine, dits vitamine K1 dépendants, d'où l'apparition de signes cliniques liés à un trouble de l'hémostase secondaire.

Aucune étude de la DL50 des anticoagulants chez le cheval n'a été publiée, elles ne sont pas techniquement, éthiquement et économiquement réalisables. Cependant, on sait que la toxicité est de plus en plus forte avec l'avènement des nouvelles générations et que la DL50 est d'autant plus faible lorsque l'ingestion est répétée.

Cependant, le cheval reste une espèce peu sensible à l'intoxication par les anticoagulants. Plusieurs arguments ont été avancés : son alimentation herbacée et sa flore caecale riche lui permettent un apport de vitamine K plus important que les carnivores et les rongeurs. De plus son poids élevé limite les risques d'intoxication à partir de l'ingestion d'appâts développés pour des animaux de petite taille.

## **D. Diagnostic**

### ***1) Diagnostic clinique***

Les symptômes se manifestent 2 à 10 jours après l'ingestion des anticoagulants et sont fonction du lieu des hémorragies. Les principaux sont de l'épistaxis, une hémorragie gastro-intestinale, une hémorragie aux sites d'injection intraveineuse, des hématomes suite à différents traumatismes, des boiteries suite à des hémarthroses. On peut aussi observer des hémorragies dans le thorax, le péritoine, les méninges. On peut trouver du sang dans les urines également, ou observer des difficultés respiratoires. Tous ces signes sont associés à une pâleur des muqueuses, un abattement plus ou moins marqué, et généralement une hypothermie. [23, 31, 3]

Sur le terrain, on peut mettre en évidence des perturbations des paramètres sanguins en explorant la coagulation sanguine. On peut dans un premier temps mesurer le temps de saignement. On réalise alors une petite incision à l'aide d'une aiguille sur la gencive. Le temps de saignement est le temps écoulé jusqu'à l'arrêt des saignements. Normalement, il est de 2 à 5 minutes. S'il est correctement réalisé, il ne doit pas être augmenté lors d'intoxication aux anticoagulants car il explore l'hémostase primaire. Cependant en fin d'évolution, une thrombopénie s'installe et on peut observer une augmentation du temps de saignement. Dans un deuxième temps, on peut mesurer le temps de coagulation sur tube sec. Le sang est recueilli dans un tube sec, conservé à 37°C et retourné toutes les minutes. La coagulation est considérée comme normale si elle intervient entre 4 et 10 minutes. Une valeur inférieure n'infirmes pas pour autant l'hypothèse d'une intoxication aux anticoagulants, en particulier en début d'évolution. Une valeur supérieure est en faveur d'un trouble de l'hémostase. [30, 36]

### ***2) Diagnostic lésionnel***

Lors de l'examen post-mortem, le diagnostic d'intoxication aux anticoagulants est relativement aisé. On observe des hémorragies de localisation variable avec présence de sang incoagulable et absence de caillot cardiaque.

### 3) *Diagnostic analytique*

Les raticides anticoagulants inhibent la synthèse des facteurs de coagulation vitamine K dépendants, responsable de l'hémostase secondaire, son exploration s'effectue par différentes analyses. Le temps de Quick (TQ) explore les voies exogènes et communes de la coagulation. Le TQ est en moyenne de 7 à 9 secondes. Il est augmenté de façon significative lorsqu'il est supérieur de 25% par rapport à un témoin sain. Le temps de Céphaline Kaolin (TCK) représente principalement la voie intrinsèque de la coagulation. Les valeurs physiologiques du TCK oscillent entre 18 et 30 secondes. Chez le cheval, contrairement aux autres espèces, le TCK augmente en premier lors d'intoxication aux anticoagulants.

L'interprétation simultanée de ces deux temps de coagulation permet une forte orientation diagnostique. L'augmentation isolée du TCK est en faveur d'une intoxication débutante. L'augmentation concomitante du TCK et TQ oriente vers une déficience en vitamine K, donc vers une intoxication avancée.

Le diagnostic de laboratoire repose aussi sur l'identification du rodenticide anti-vitamine K dans le sang total prélevé sur EDTA ou héparine. Chez un animal mort, la confirmation de l'intoxication aux anticoagulants repose sur l'identification et le dosage de ces molécules dans le foie ou le sang par des techniques chromatographiques. [33, 36]

## **E. Traitement**

Le traitement est à base de *Vitamine K1* à 1-2 mg/kg. La durée du traitement est fonction de la génération de la molécule incriminée. La Vitamine K1 existe en préparation vétérinaire sous forme de comprimés à la dose de 50 mg. La vitamine K3 est toxique chez le cheval. Lors d'ingestion récente (inférieure à 2 heures), on administre un adsorbant comme du charbon activé. Le traitement à la Vitamine K1 peut être préventif, sinon il faut contrôler le temps de Quick et de Céphalin kaolin et traiter si d'importantes modifications sont notées. Un traitement symptomatique peut aussi consister à maintenir l'animal au chaud et au calme, et de le manipuler avec précaution. [36, 3]

Une transfusion de sang peut s'avérer nécessaire dans les cas les plus graves. Les accidents transfusionnels n'apparaissent généralement qu'à la suite d'une immunisation préalable, c'est-à-dire chez un animal qui a déjà subi une transfusion. Le volume de sang à apporter est fonction de l'hématocrite souhaitée (Ht.s), du receveur (Ht.r), de son poids corporel (PCr) et de l'hématocrite du donneur (Ht.d). [12]

$$V.sang = (Ht.s - Ht.r)/Ht.d * 0,08 * PCr$$

La surveillance des signes vitaux doit être continue, toute suspicion d'accident transfusionnel doit faire stopper la transfusion. En prévention, il est possible de prémédiquer le receveur avec une dose de corticoïdes IV (*dexaméthasone* 0,02 à 0,05 mg/kg). La transfusion est démarrée à un rythme lent (0,1 ml/kg en 10 minutes) avec une surveillance attentive, puis en l'absence de réaction néfaste, on passe à un débit de 5 à 30 ml/kg/h.

## **F. Pronostic**

Il est variable en fonction de la rapidité de la mise en place du traitement et des sites d'hémorragies.



# RODENTICIDES ANTICOAGULANTS



[www.euroceticlic.free.fr](http://www.euroceticlic.free.fr)

Molécules utilisées pour la lutte contre les rongeurs

## **Circonstances d'intoxication**

Ingestion de semence traitée

## **Toxicité**

Faible pour les herbivores, pas de données pour les équidés

Variable selon les générations de produits anticoagulants

brodifacoum > bromadiolone > coumafène

Perturbation du mode d'action de la vitamine K1 intervenant dans les mécanismes de l'hémostase secondaire

## **Diagnostic**

### *Clinique*

Apparition 2 à 10 jours après ingestion

Syndrôme hémorragique sans localisation préférentielle des hémorragies, saignements persistants, toux, fatigabilité

### *Lesionnel*

Hémorragies, suffusions hémorragiques, sang non coagulable

### *Analytique*

Temps de Quick et Temps de Céphaline kaolin augmentés

Recherche des anticoagulants dans le sang ou le foie

## **Traitement**

Vitamine K1 à 1-2 mg/kg/j IV puis en PO

Durée du traitement variable en fonction de l'anticoagulant

Transfusion sanguine si besoin

Soins de support

## **Pronostic**

Variable selon la rapidité de la mise en place d'un traitement



## VII. Les anticholinestérasiques

### A. Description

Les anticholinestérasiques sont des molécules utilisés dans 3 grands domaines d'application :

- Usage agricole : protéger les semences et traiter les cultures contre les insectes et les acariens
- Usage sanitaire : on les utilise par pulvérisation, par épandage ou sous forme de plaquettes à libération progressive pour la désinfection des locaux
- Usage thérapeutique : elles permettent le traitement antiparasitaire externe ou interne des animaux

On distingue 2 catégories d'anticholinestérasiques : les organophosphorés et les carbamates. Ce sont des molécules liposolubles et instables. Leur caractère liposoluble explique leur résorption facile par tous les épithéliums cutanés ou muqueux, ainsi la pénétration du toxique peut s'effectuer par voie digestive, respiratoire ou percutanée. Quelque soit la voie de pénétration, les anticholinestérasiques sont partiellement liés aux protéines et, en raison de leur liposolubilité, vont être largement distribués dans l'organisme avec une affinité particulière pour les tissus nerveux. Il n'y a pas de lieu de stockage du fait de leur dégradation rapide contrairement aux insecticides organochlorés.

L'élimination des composés se fait surtout par voie urinaire. [17, 21]

En conclusion, les inhibiteurs des cholinestérasés se présentent comme des composés non cumulatifs, facilement dégradés et éliminés. Ces caractères expliquent leur durée d'action relativement courte, la relative brièveté d'évolution des intoxications et la faible toxicité à long terme.

### B. Circonstances d'intoxication

On distingue 3 circonstances d'intoxication par les inhibiteurs des cholinestérasés chez les équidés : par malveillance, par accident et thérapeutique. Les intoxications par malveillance sont rares chez les équidés mais sont très fréquentes chez les carnivores domestiques. Les intoxications accidentelles sont plus souvent rencontrées et résultent d'une ingestion directe des produits mal rangés. L'ingestion accidentelle de produit sur des prairies traitées reste rare. Les erreurs thérapeutiques surviennent à la suite d'un traitement antiparasitaire mal conduit, temps de pulvérisation inadapté ou inhalation du produit.

## C. Toxicité

Les inhibiteurs des cholinestérases agissent au niveau du système nerveux en inhibant les cholinestérases responsables de la transmission de l'influx nerveux. Cette inhibition s'explique par une analogie structurale de ceux-ci avec l'acétylcholine, ce qui rend possible une fixation sur le site anionique des cholinestérases.

L'accumulation de l'acétylcholine, dont la libération est constante, même au repos, conduit à une stimulation des sites muscariniques puis nicotiniques. La présence d'inhibiteurs produit donc des troubles muscariniques puis nicotiniques.

Le complexe formé, inhibiteur des cholinestérases/cholinestérase, est hydrolysable mais cette réaction est plus ou moins rapide selon les composés. La demi-vie de ce complexe est de quelques minutes pour les carbamates, mais de quelques heures à plusieurs jours pour les organophosphorés. Ainsi les intoxications par les carbamates sont relativement brèves, l'animal se rétablissant rapidement après la rémission des troubles nerveux.

Il n'y a pas d'études déterminant la DL50 chez le cheval. La toxicité des organophosphorés et des carbamates est très variable en fonction du dérivé et la DL50 est estimée entre 1 et 8000 mg/kg chez le rat. [7, 22]

## D. Diagnostic

### 1) *Diagnostic clinique*

Les premiers signes de l'intoxication surviennent entre quelques minutes et quelques heures après le contact avec le toxique. On distingue classiquement 3 phases correspondant à l'accumulation d'acétylcholine dont l'expression est variable en fonction de la quantité de toxique présente dans l'organisme :

- La phase muscarinique : elle correspond à l'accumulation d'acétylcholine au niveau des récepteurs muscariniques et donc à l'activation exagérée du système parasympathique. On observe une augmentation de l'ensemble des sécrétions, un myosis, une contraction des muscles lisses à l'origine de diarrhée. On peut noter aussi des signes respiratoires avec une dyspnée avec parfois de la toux. Des signes cardio-circulatoires sont décrits par une bradycardie et une hypotension. Enfin, une incontinence peut être observée suite au relâchement des sphincters.
- La phase nicotinique : elle correspond à la stimulation des récepteurs nicotiniques des plaques motrices et des ganglions du système neurovégétatif. Dans un premier temps, cette phase se caractérise par l'apparition de fasciculations musculaires d'abord localisées (face, langue, paupières) puis se généralisant progressivement. Puis se développent, dans un second temps, des contractions musculaires involontaires entraînant une démarche raide, une phase de paralysie réversible peut suivre. Pendant cette phase, le myosis a disparu et est remplacé par une mydriase. Le rythme cardiaque et la force de contraction du myocarde augmentent. On peut noter une vasoconstriction coronaire et des vaisseaux cutanés.

- La phase centrale : elle se manifeste surtout par l'apparition précoce d'une anxiété, puis de l'agitation, des convulsions ou une dépression, et enfin l'installation d'un état comateux.

La mort peut survenir à tout moment au cours de chacune de ces phases. Elle apparaît dans un délai de 5 minutes à 24 heures après l'exposition au toxique. La mort est la conséquence fréquente de la détresse respiratoire, qu'elle soit liée à la dépression centrale, à l'inefficacité des muscles respiratoires, au bronchospasme ou à l'hypersécrétion bronchique. [24, 39, 4]

### 2) *Diagnostic lésionnel*

Le tableau lésionnel est peu spécifique. On constate généralement à l'autopsie une congestion généralisée. On peut aussi observer : de la cyanose, diarrhée, présence de mucus dans les voies respiratoires, des hémorragies musculaires, cardiaques et digestives.

### 3) *Diagnostic analytique*

On peut rechercher sur des prélèvements (sang, contenu stomacal, appâts) soit l'activité cholinestérasique, soit directement l'inhibiteur des cholinestérases incriminé en laboratoire.

## **E. Traitement**

Le traitement doit être mis en place sans attendre le diagnostic de certitude pour assurer les chances de réussite.

Le traitement spécifique de choix est l'*atropine*, c'est un antagoniste compétitif de l'acétylcholine au niveau des récepteurs muscariniques. La posologie est de 0,1 à 0,2 mg/kg. On préconise généralement l'injection intraveineuse lente d'un quart de la dose totale afin d'obtenir un état d'atropinisation : assèchement des sécrétions, levée du bronchospasme et mydriase. Puis le reste de la dose est injectée par voie intramusculaire ou sous cutanée. Ces injections sont à renouveler régulièrement dès que les troubles muscariniques réapparaissent. L'inconvénient de l'*atropine* est qu'elle est parfois inefficace contre les trémulations musculaires, il existe un risque d'iléus chez le cheval et elle a une durée d'action courte. [13]

Le *glycopyrrolate* peut aussi être utilisé à la dose de 5 à 10 µg/kg e intraveineuse renouvelable toutes les 2 heures. Il est à l'origine d'effets atropiniques puissants mais ne présente pas les effets secondaires de l'*atropine*.

Si l'intoxication fait suite à une ingestion, on peut réaliser un lavage gastrique et on administre un adsorbant. Si l'intoxication fait suite à une contamination cutanée, il est important de laver l'animal. [25]

## **F. Pronostic**

Le pronostic dépend de la molécule incriminée.



# ANTICHOLINESTERIQUES

Organophosphorés et Carbamates, molécule inhibant les cholinestérases responsables de la transmission de l'influx nerveux

## **Circonstances d'intoxication**

Utilisés comme insecticides, acaricides, nématocides : surdosage thérapeutique, ingestion accidentelle ou malveillance ; ou comme molluscicides : ingestion accidentelle ou malveillance, très peu de risque sur les prairies traitées

## **Toxicité**

Neurotoxique

DL 50 rat varie de 1 à 8000 mg/kg

## **Diagnostic**

### *Clinique*

Latence variable : quelques minutes à 12-24h

- 1) Troubles muscariniques : myosis, augmentation des sécrétions, contractions des muscles lisses à l'origine de diarrhée, polypnée, toux, bradycardie, hypotension, relâchement des sphincters
- 2) Troubles nicotiniques : passage en mydriase, stimulation de l'activité musculaire, trémulations musculaires localisées puis généralisées, contractions involontaires, démarche raide et saccadée, dépression, faiblesse et paralysie progressive
- 3) Troubles de l'activité nerveuse centrale : dépression, prostration, coma

Carbamates : mort possible en 5 minutes à 36-48h ou récupération dans les mêmes délais

Organophosphorés : mort possible ou récupération, délai variable (jusqu'à plusieurs semaines pour récupération complète)

### *Lésionnel*

Peu spécifiques

Déshydratation, hypersécrétion des muqueuses digestives et respiratoires, œdème pulmonaire, hémorragies diffuses

### *Analytique*

Recherche de l'activité des cholinestérases, ou directement des anticholinestérasiques

## **Traitement**

Antidote : Atropine sulfatée : 0,1-0,2 mg/kg  $\frac{1}{4}$  IV +  $\frac{3}{4}$  SC, renouvelable toutes les 3-6 h (risques d'iléus par intoxication à l'atropine, absence d'effet possible sur les trémulations musculaires)

Glycopyrrolate : 5-10µg/kg IV renouvelable toutes les 2h

Si intoxication par ingestion : vidange gastrique et adsorbant

Si exposition cutanée, lavage eau + savon

## **Pronostic**

Variable selon le composé

Phase de récupération longue



## VIII. PLOMB

### A. Description

Le plomb est un métal lourd encore très répandu dans l'environnement dont l'intoxication est fréquente mais dont les symptômes sont mal connus. Appelée saturnisme, cette intoxication concerne de nombreuses espèces dont le cheval qui y est très sensible, tout comme les ruminants. Le plomb est le premier métal incriminé dans les cas d'intoxications concernant les équidés en 2008.

Le plomb a une action thioloprive :

- Interaction avec le groupement SH : il entraîne une inhibition enzymatique de l'hématopoïèse. Au niveau du système nerveux central, il perturbe le mécanisme du glucose, entraînant une diminution des apports énergétiques et des troubles de l'excitabilité nerveuse.
- Action compétitive avec les minéraux : avec le Ca au niveau des synapses et des jonctions neuromusculaires ce qui entraîne des troubles de la conduction nerveuse. Avec des autres métaux comme Fe, Cu et Zn, cette compétition conduit à des pseudo carences et à la formation d'enzymes non fonctionnelles.
- Action sur les acides nucléiques : le plomb entraîne une dégradation des ARN et aurait un pouvoir mutagène sur l'ADN qui n'est encore pas prouvé. [5]

### B. Circonstance d'intoxication

Le plomb est en effet de moins en moins répandu dans l'environnement, cependant, il existe encore des cas d'intoxications dont les principales causes sont :

- Léchage de peintures au plomb qui sont désormais interdites
- Ingestion de fourrage contaminé par une pollution industrielle
- Consommation d'aliments conservés dans des récipients contenant du plomb ou d'eau ayant été amenée dans des canalisations en plomb
- Ingestion de végétaux ayant poussé sur des terrains plombifères (pâtures sur des terrains d'anciennes mines de plomb)
- Ingestion d'huile de vidange, de fragments de batteries, de papiers peints anciens
- Contamination atmosphérique urbaine due aux gaz d'échappement

### C. Toxicité

La Dose Létale chez le cheval est de 400 à 660 mg/kg en prise unique, sous forme d'acétate de plomb. Par contre, dans le cas d'intoxications chroniques, qui rappellent le sont beaucoup plus fréquente, il faut une ingestion de 1,7 mg/kg/j pendant 2 mois pour observer des signes cliniques. [2]

Seulement 2 à 10% du plomb ingéré par voie orale est absorbé. L'absorption est plus importante lorsque le plomb est sous forme d'acétate de plomb ou sous forme hydrosoluble tels que les nitrates, bromures ou chlorures de plomb. Elle est aussi augmentée lors de carence en Fer ou en Calcium et chez les jeunes non sevrés, en effet le plomb sous forme  $Pb^{2+}$  suit les mouvements de  $Ca^{2+}$  dans l'organisme.

La distribution se fait à plus de 95% par les hématies. On observe ensuite dans un premier temps une diffusion dans les tissus mous (foie, rein), ce stockage provisoire est permis par la liaison à une protéine : la méthallothionine. Dans un second temps, le stockage est osseux, 90% du plomb de l'organisme y est alors présent. L'excrétion du plomb non absorbé est essentiellement fécale. [5]

## D. Diagnostic

### 1) *Diagnostic clinique*

Les signes nerveux dominant mais sont variés dans leur expression : tremblements, instabilité, dépression, convulsion, ataxie, attitude anormale, cécité. Les signes digestifs sont fréquents mais moins constants, on observe surtout une anorexie, de la diarrhée, des signes de coliques.

Une étude montre que la paralysie laryngée et pharyngée est un signe presque pathognomonique de cette intoxication chez les chevaux. Des signes de cornage, de difficultés respiratoires, de jetage alimentaire et de pneumonies par fausse déglutition peuvent être alors observés. [14]

### 2) *Diagnostic lésionnel*

Les lésions sont peu spécifiques. Macroscopiquement, on peut observer des lésions de gastrite et d'entérites modérées, un œdème et congestion cérébraux, une congestion pulmonaire et des muscles pâles. Microscopiquement, on peut noter des inclusions acidophiles du foie et du cortex rénal, et des inclusions basophiles des hématies. Une dégénérescence de l'épithélium tubulaire rénal et de l'épithélium vasculaire cérébral est également observable. Enfin, radiologiquement, des bandes radio opaques des métaphyses distales des os longs sont fréquentes. [5]

### 3) *Diagnostic analytique*

Le diagnostic clinique est difficile car les troubles sont peu spécifiques, d'apparition soudaine et d'évolution rapide.

Le diagnostic le plus fiable est le dosage du plomb en laboratoire. Voici le tableau des valeurs normales et pathologiques du plomb en  $\mu\text{g/g}$  ou  $\mu\text{g/mL}$  de tissu frais.

Pb tissulaire	Normal	Pathologique
Sang	<0,10	>0,35
Foie	<1	>10
Rein	<1	>10

**Tableau 15 : Comparaison des valeurs normales et pathologiques du plomb tissulaire**

Le dosage de protoporphyrines est également un bon élément diagnostic, en effet celles-ci ont une augmentation exponentielle avec la plombémie sanguine. Si le taux de protoporphyrine est supérieur à  $30\mu\text{g/dL}$ , on peut supposer une intoxication au plomb.

Si aucun diagnostic de laboratoire n'est réalisable rapidement, le diagnostic thérapeutique reste une bonne alternative.[5]

## **E. Traitement**

Il convient tout d'abord de supprimer la source d'exposition.

Le traitement spécifique repose sur les propriétés de chélation du plomb.

- *EDTA calcique* (Calcitrétramate disodique®), 25-50 mg/kg/jour en intraveineuse dans du soluté de Chlorure de Sodium, à renouveler 2 à 3 fois. L'inconvénient est que ce traitement a un coût très élevé.
- Association *EDTA-dimercaprol* (BAL®), 2-3 mg/kg en intramusculaire profonde 2 à 3 fois par jour pendant 3 jours. Ce traitement permet de diminuer la posologie de l'EDTA, est à donc un coût moindre.
- *DMSA acide dimercaptosuccinique* (Succinal®), 10 mg/kg/8h par voie orale, à renouveler pendant 2 à 3 jours. Il est réservé à un usage hospitalier.

Il est important de mettre le traitement spécifique rapidement et de soutenir les grandes fonctions vitales. [5, 25]

## **F. Pronostic**

Le pronostic est variable et dépend de la quantité de plomb ingéré ainsi que la rapidité de mise en place du traitement. Il est plus réservé dans les cas d'intoxications chroniques que dans les cas d'intoxications aiguës



# PLOMB



Métal lourd présent dans l'environnement

## **Circonstances d'intoxication**

Intoxication chronique >> aigües

Batterie dans les pâtures ou les fourrages, léchage de peinture ancienne, contamination industrielle

## **Toxicité**

Action thioloprive entraînant des troubles à dominantes nerveuse et digestive

Dose toxique = 500 à 750 mg/kg in toto en aigu

1,7 mg/kg/j pendant 2 mois en chronique (moins de 10% du plomb ingéré est absorbé)

Accumulation du plomb dans les os, les phanères et les viscères

## **Diagnostic**

### *Clinique*

Signes nerveux : tremblements, cécité, ataxie, convulsion, attitude anormale

Signes digestifs : anorexie, diarrhée, signes de coliques

Paralysies laryngée et pharyngée

### *Lésionnel*

Lésions peu spécifiques, lésions de gastrite et d'entérite

Inclusions acidophiles et du cortex rénal, inclusions basophiles des hématies

### *Analytique*

Confirmation de la suspicion par dosage de la plombémie :  $>0,35 \mu\text{g/mL}$  de sang total significatif s'il y a des signes cliniques. Par contre  $<0,35 \mu\text{g/mL}$  ne signifie pas l'absence d'intoxication

Post-mortem : dosage du plomb dans le foie et les reins

## **Traitement**

Supprimer la source (pas toujours identifiable facilement)

- EDTA calcique (Calcitétracémate disodique®) : 25-50 mg/kg/j IV lente (dilué dans du NaCL 0,9%) à renouveler 2 à 3 fois
- EDTA-dimercaprol (BAL®) : 2-3 mg/kg IM profonde, 2 à 3 fois par jour, pendant 3 jours

Soutien des grandes fonctions

## **Pronostic**

Variable, plus réservé en chronique qu'en aigu



## CONCLUSION

Le bilan des appels reçus au CNITV de Lyon en 2008 a permis de faire le point sur la répartition et l'évolution des enregistrements des cas d'intoxication. C'est un outil de travail indispensable pour évaluer la pertinence des cas rencontrés sur le terrain. Cette base de données est destinée à faciliter l'aide au diagnostic et la réponse lors des appels téléphoniques. Le centre antipoison peut ainsi faire bénéficier les vétérinaires d'une expérience collective en colligeant suffisamment de données individuelles pour autoriser un traitement statistique des cas.

Ce bilan a permis de dégager une étude générale des cas d'intoxications en France mais aussi une étude spécifique des cas recensés chez les équidés. Même si le cheval ne représente que 2,1% de la totalité des appels reçus en 2008, il est intéressant de connaître les risques encourus et d'en informer les vétérinaires praticiens, éleveurs et propriétaires.

La réalisation de fiches bilan concernant les principaux toxiques incriminés dans l'espèce équine a un intérêt pratique dans la gestion des intoxications les plus courantes. Cet outil diagnostique représente un travail long et fastidieux pouvant encore être étendu sur davantage de toxiques.

Le Professeur responsable  
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

D<sup>r</sup> EGRON MORAND



Le Président de la thèse



Vu : Le Directeur  
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon

Pour le Directeur et par délégation,  
LA DIRECTRICE DE L'ENSEIGNEMENT



Professeur Françoise GRAIN

Vu et permis d'imprimer

Lyon, le 17 JAN. 2010

Pour le Président de l'Université,  
Le Président du Comité de Coordination des Etudes Médicales  
Professeur F.N. GILLY





## **BIBLIOGRAPHIE**

1. **ACTA**, *Index phytosanitaire 43<sup>ème</sup> édition*. Association de coordination technique agricole, 2007, Paris, 788 pages
2. **ARONSON A.L.**, *Intoxication par le plomb chez les ruminants et les équidés*, Am.J.Vet.Res., 1972, 33, (3), 627-629
3. **BERNY P.**, *Les raticides anticoagulants*, Cours de pharmacologie-toxicologie de 3<sup>ème</sup> année, ENVL, Lyon 2006
4. **BERNY P.**, *Les insecticides inhibiteurs des cholinestérases*, Cours de pharmacologie-toxicologie de 3<sup>ème</sup> année, ENVL, Lyon 2006
5. **BERNY P.**, *Intoxications par le plomb*, Cours de pharmacologie-toxicologie de 3<sup>ème</sup> année, ENVL, Lyon 2006
6. **BRUNETON J.**, *Plantes toxiques : végétaux toxiques pour l'homme et les animaux*, Lavoisier TEC and DOC, 1996, Paris, 564 pages
7. **CORBET J.R., WRIGHT K., BAILLE A.C.**, *The biochemical mode of action of pesticide*, 2<sup>nd</sup> edition Academic Press, New York, 1984, 382 pages
8. **CORNEVIN**, *Des plantes vénéneuses*, 1887, Ed Firmin Didot Cie : 430-435
9. **DEHLINGER M., TNIBAR M-A.**, *Forme classique et forme australienne de harper chez le cheval*, Ann. Med. Vet., 1998, 142, n°5 : 321-322
10. **DELAUNOIS A., DEMOULIN V., GUSTIN P.**, *Les principales plantes toxiques chez le cheval*, Ann. Med. Vet., 1998, Vol 142 (5), 321-332
11. **DELAUNOIS A., DEMOULIN V., GUSTIN P.**, *Les antidotes en médecine vétérinaire*, Ann. Med. Vet., 1997, Vol 141 (4), 15-25
12. **DENIAU V.**, *Transfuser du sang ou du plasma : quand, pourquoi, comment ?*, Proceedings journées AVEF, 2004, Paris, 21-23 octobre 2004, 398-400
13. **FRASER C.M., BERGERON J.A., MAYS A., AIELLO S. E.**, *The Merck Veterinary Manual. A handbook of diagnosis therapy and disease prevention and control of the veterinarian*, 7<sup>th</sup> Edition , Merck and Co,Rahway, 1991, 1832 pages
14. **GHERGARIU S., KADAR L., BOHM B., GRINDEANU J., TEUCEAN M.**, *Intoxication saturnine d'origine industrielle chez les chevaux*, Rec. Med.Vet., 1978, vol 154, (7-8), 633-637

15. **GOUY I., LEBLOND A., EGRON-MORAND G., CADORE JL.,** *Etude de cas de harper australien après sa recrudescence dans la région lyonnaise*, Pratique Vétérinaire Equine, 2005, vol37 (145), 51-58
16. **HARRIS W.F.,** *Metaldehyde poisoning in three horses*, Med. Vet. Pract., 1975, 336-337
17. **HATCH R.C.,** *Poisons causing nervous stimulation or depression*, In : N.H. BOOTH and L.E. Mc DONALD, Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 6<sup>th</sup> Ed., Iowa state University Press, 1998, 1053-1101
18. **HEYSCH DE LA BORDE M.,** *Les intoxications du cheval par les plantes en France*, Thèse de Doctorat Vétérinaire, 1987, Université Paul Sabatier, Toulouse, 100 pages
19. **HUNTINTON P.J., JEFFCOTT L.B., FRIEND S.C.E, FINKELSTEIND I.,** *Australian stringhalt : epidemiological, clinical and neurological investigations*. Equine Veterinary Journal, 1981, 21, 266-273
20. **JAMET J.F.,** *Un cas de harper australien bilatéral en région Rhône Alpes chez un cheval*, Le Nouveau Praticien Vétérinaire équine, Septembre/Octobre/Novembre 2005, 133, 53-57
21. **KECK G.,** *Toxicologie des insecticides organophosphorés et carbamates*, Notes Toxicologiques Vétérinaires, 1980, 7, 375-396
22. **KOLF-CLAWN M.,** *Les toxiques neurotropes : toxicologie des insecticides et des herbicides. Toxicologie des raticides non anticoagulants et des autres destructeurs de nuisibles*. U.V.D2, Toxicologie clinique, 2001-2002, 1-4-7
23. **LE GALL A., BURONFOSSE F.,** *Cas d'intoxication d'une jument de race percheronne par la chlorophacinone*, P.V.E, 1998, vol 30 (119), 45-48
24. **MEERDINK G.L.,** *Organophosphorés and carbamate poisoning in large animals*, Vet Clin. North America Food Animal Pract, 1989, 5, n°2, 375-389
25. **MORDELET F.,** *Diagnostic et traitement des principales intoxications chez les équidés*, Thèse de doctorat vétérinaire, Nantes, 2006, 137 pages
26. **NERVEUX B., MOUSSU C.,** *Les pâtures ont tué 57 chevaux ces dernières semaines*, Semaine Vétérinaire, 2002, 1074 : 12
27. **ORSINI A., DIVERS J.,** *Urgences en médecine équine. Traitement et procédures*, Maloine, 2001, 834 pages
28. **PANTER K.E., MOLYNEUX R.J., SMART R.A., MITCHELL L., HANSEN S.,** *English yew poisoning in 43 cattle*, J. Am. Vet. Med. Assoc, 1993, Vol 202 (9) : 1476-1477
29. **PASSEMARD B.,** *Intoxications du cheval par les séneçons*, Thèse de doctorat vétérinaire, Toulouse, 2005, 92 pages

30. **PAUL S.**, *Pathologie équine : intoxication par les anticoagulants*, L'Action vétérinaire, 2002, n°1609
31. **PERRIS E.E.**, *Metabolic diseases and toxicology*, In : MAIR T., LOVE S., SCAUMACHER J., WATSON E. (Eds), *Equine Medicine Surgery and reproduction*, WB SAUNDERS Compagny, 1998, London : 468
32. **POHLMANN J., VAN LOON G., LEFERE L.**, *Hepatoencephalopathy caused by Senecio jacobaea intoxication in five horses*, *Vlamms Diergeneesk, Tijdschr*, 2005, vol 74, (6) : 440-445
33. **POULIQUEN H.**, *Intoxication par un rodenticide anticoagulant*, *Point Vet.*, 2001, Vol. 221 : 36-39
34. **REYNAUD J.**, *Robinia pseudoacacia*, In : *La flore du pharmacien*, TEC and DOC, 2002, Paris : 105
35. **REYNAUD J.**, *Taxus baccata*, In : *La flore du pharmacien*, TEC and DOC, 2002, Paris : 117-118
36. **ROCH M.**, *Intoxications par les rodenticides anticoagulants chez les animaux : synthèse bibliographique et réalisation d'un guide vétérinaire sur la prise en charge des animaux intoxiqués par les anticoagulants, à l'usage des professions médicales*, Thèse de doctorat vétérinaire, Lyon, 2008, 150 pages
37. **SARCEY G., GAULT G., LORGUE G.**, *Les intoxications par le séneçon chez les équidés*, *Point Vet.*, 1992, 23, n°141, 963-970
38. **SUTHERLAND C.**, *Metaldehyde poisoning in horses*, *Vet. Rec.*, 1983, 112 (3), 63-64
39. **THOUVENOT N.**, *Contribution à l'étude de la pathogénie de l'intoxication par le métaldéhyde*, Thèse de doctorat vétérinaire, Toulouse, 1992, 55 pages
40. **THURBY-PELMAR R.H.C.**, *False acacia poisoning in horses*, *Vet. Rec.*, 1999, 145, n°5 : 148
41. **WOLTER R.**, *Intoxication chez le cheval*, In GTV (eds), *Pathologie et nutrition*, Journées Nationales des GTV, Angers, 22-24 mai 1996, 175-181





**PAVILLOT Cécilia**

**BILAN 2008 DES APPELS RECUS AU CNITV DE LYON.  
ETUDE SPECIFIQUE DES INTOXICATIONS CHEZ LES EQUIDES**

**Thèse Vétérinaire : LYON 2010**

**RESUME :**

Le CNITV de Lyon est un centre de renseignements téléphoniques de toxicologie vétérinaire fonctionnant sans interruption. Les interlocuteurs privilégiés sont des vétérinaires praticiens qui demandent une aide au diagnostic à propos de cas d'intoxication, néanmoins on observe ces dernières années une augmentation du nombre d'appels des particuliers, bien souvent pour un renseignement ou une aide au traitement.

En 2008, plus de 13000 appels ont été enregistrés. Les carnivores domestiques représentent plus de 90% des cas. Cependant, les appels concernant les herbivores ne sont pas négligeables, les équidés comptent 2,7% des appels. Les toxiques incriminés diffèrent en fonction de l'espèce concernée. Chez les équidés, les végétaux sont les toxiques les plus souvent cités tandis que chez les carnivores, ce sont les pesticides.

Le cheval est une espèce concernée par de nombreux toxiques. Le diagnostic des intoxications est difficile et nécessite souvent des analyses de laboratoire. La réussite thérapeutique repose sur la précision et la rapidité de mise en œuvre du traitement.

**MOTS CLES :**

- **Bilan**
- **Intoxication**
- **Equidés**
- **Centre antipoison vétérinaire**

**JURY :**

Président :	Monsieur le Professeur Claude GHARIB
1er Assesseur :	Madame le Docteur Germaine EGRON MORAND
2ème Assesseur :	Monsieur le Professeur Philippe BERNY

**DATE DE SOUTENANCE :**

Vendredi 5 février 2010

**ADRESSE DE L'AUTEUR :**

281, rue de l'église  
54113 MONT LE VIGNOBLE