

RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITE

du 01-01-2005 au 31-12-2005

PRÉAMBULE

Ce rapport présente l'ensemble des cas reçus au Laboratoire de toxicologie de l'École Nationale Vétérinaire de Lyon, du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2005 et concernant la faune sauvage. Les résultats fournis portent sur les analyses demandées par les correspondants SAGIR ainsi que les analyses concernant des animaux sauvages, demandées par des correspondants autres (Parcs naturels, réserves, associations de protection de la nature etc.). Cette démarche, poursuivie depuis plusieurs années, a pour but de présenter une image la plus large possible des problèmes rencontrés en matière d'intoxication des animaux sauvages en France. Un certain nombre de résultats propres au réseau SAGIR sont toutefois présentés explicitement.

Pour plus de justesse, les tableaux de résultats inclus dans ce rapport concernent exclusivement les analyses « positives », c'est-à-dire celles pour lesquelles la relation entre le toxique, la dose et les troubles observés sont en faveur de l'hypothèse d'une intoxication. Lorsque les résultats concernent l'ensemble des demandes d'analyse (incluant les analyses « négatives »), la précision est apportée en légende. L'objectif de cette présentation est de se concentrer sur les cas confirmés d'intoxication et d'éviter une augmentation artificielle des chiffres en ajoutant toutes les « suspicions d'intoxication » qui, souvent ne sont pas fondées.

Dans la suite de ce rapport, les tableaux feront référence aux « intoxications » ou aux « suspicions d'intoxication » selon le commentaire précédent.

L'ensemble des données présentées dans ce rapport est le fruit du partenariat entre l'ENVL et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, ainsi que le résultat de la participation des acteurs du réseau SAGIR : agents techniques, correspondants SAGIR, techniciens des fédérations départementales de chasseurs, découvreurs... Sans leur collaboration technique et financière au quotidien ce rapport n'existerait pas. Qu'ils en soient tous remerciés.

SOMMAIRE

1. RESUME	3
2. ABSTRACT.....	3
3. BILAN DES CAS RECUS AU LABORATOIRE DE TOXICOLOGIE DE JANVIER A DECEMBRE 2005	4
3.1. NOMBRE DE CAS	4
3.2. DEMANDEURS	5
3.3. ESPECES	6
3.4. CIRCONSTANCES D'INTOXICATION	11
3.5. LIEU DE DECOUVERTE DES ANIMAUX.....	13
3.6. TOXIQUES RECHERCHES	14
3.6.1. <i>Appâts</i>	16
3.6.2. <i>Toxiques incriminés</i>	17
3.6.3. <i>Analyses chez les mammifères</i>	19
3.6.4. <i>Analyses chez les oiseaux</i>	20
3.6.5. <i>Synthèse mammifères et oiseaux</i>	22
3.7. REPARTITION MENSUELLE.....	25
3.8. REPARTITION GEOGRAPHIQUE.....	26
3.9. CAS ORIGINAUX	27
4. SYNTHESE SUR LA COLLABORATION SCIENTIFIQUE ENTRE L'ONCFS ET LE LABORATOIRE DE TOXICOLOGIE-ENVL	33
4.1. EVOLUTION DU FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE DE TOXICOLOGIE	33
4.2. ETUDE DE LA CONTAMINATION PAR LES ORGANOCHLORES DES LARIDES EN CAMARGUE, EN RELATION AVEC LEUR ALIMENTATION.	33
4.3. PARTICIPATION AUX ETUDES ÉCOTOX.....	33
4.4. TOXICOVIGILANCE ET ECOTOXICOLOGIE	34
5. CONCLUSION	35
6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET AUTRES SOURCES.....	36
7. ANNEXE I.....	37
8. ANNEXE II	58
9. ANNEXE III.....	63

1. RÉSUMÉ

L'analyse des cas reçus en 2005 au laboratoire de toxicologie montre les résultats suivants :

Le nombre de suspicions d'intoxications est de 454, dont 321 issues des fédérations de chasse et 188 accompagnées d'une fiche SAGIR. Parmi tous ces cas, 80% sont transmis par les LVD (70% par les fédérations de chasse) et quelques particuliers, vétérinaires ou associations de protection de la nature participent également au réseau

Sur l'ensemble, 374 cas concernent des animaux uniquement, 80 contiennent des appâts, 220 cas concernent des oiseaux, 188 des mammifères. Parmi les mammifères, on retrouve des lièvres (57), des renards (30), des chevreuils (28) des sangliers (23) et des fouines (15). Parmi les oiseaux, on trouve des pigeons (39), des canards (31), des buses (22), des vautours (16), des perdrix (16) et des tourterelles (15).

Dans 78,5% des cas, l'origine de l'intoxication n'est pas connue, dans 14% c'est un acte de malveillance suspecté, dans 6,4% l'usage du produit est normal et dans 1,1% des cas il s'agit d'un mésusage/ Dans 50% des cas, le lieu de découverte n'est pas précisé. Les zones les plus couramment citées sont les cultures, les prairies, les bois et les friches.

Sur la totalité des suspicions, 225 cas sont confirmés, soit 49,9%. On trouve ainsi, 65 cas d'intoxication aux IDC, 53 aux AVK et 58 au chloralose. Les autres produits ne dépassent pas 12 cas. Ces chiffres cachent de grandes disparités par espèce. Pour les appâts, 51 sont positifs (63%) avec IDC (29), chloralose (10) et AVK (6). Parmi les IDC, on retrouve du carbofuran (15 cas) et le mévinphos (11 cas). Parmi les AVK, ce sont la bromadiolone (40) et la chlorophacinone (14).

Chez les mammifères, seuls 68 cas sont confirmés (36%) dont 21 IDC et 34 AVK. Chez les oiseaux 109 cas sont confirmés (49,5%), dont 31 IDC, 48 chloralose, 14 AVK, 10 plomb et 9 imidaclopride.

Les cas proviennent de toute la France, à l'exception de quelques zones du Massif-Central, de la Bretagne et des Pyrénées.

La répartition mensuelle des cas est biphasique avec un pic au printemps et un à l'automne.

2. ABSTRACT

Investigation of the cases received at the toxicology laboratory in 2005 gave the following results :

A total of 454 suspected poisoning cases was received, among which 321 came from hunting federations and 188 had a SAGIR case-record form. Of these cases, 80% came from local veterinary laboratories (70% from hunting federations) and the remaining from veterinarians, general public or animal protection associations.

Over all cases, 374 involved animals only, 80 involved baits, 220 cases involved wild birds, 188 involved wild mammals. Among mammals, the following species were submitted : hares (57), foxes (30), roe deers (28), wild boars (23) and stone marten (15). Among birds, the following species were submitted : pigeons (39), waterfowl (§31), buzzards (22), vultures (16), partridges (16), doves (15).

In 78.5% of the cases, the ætiology could not be determined. In 14%, criminal baiting was suspected, in 6.4%, normal use was suspected and in 1.1% of the cases, misuse was suspected. In 50% of the cases the place of discovery was not described. Otherwise, dead animals were mostly found in cultivated areas, pastures, woods and uncultivated areas.

In 225 cases, poisoning was confirmed (49.9%). Poisoning cases included 65 cholinesterase inhibitors (IDC), 53 anticoagulant rodenticides (AVK) and 58 alpha-chloralose (other products <12 cases each). These values may vary greatly between species. In baits, 51 were positive (63%) with 29 IDC, 10 alpha-chloralose and 6 AVK. Among IDC, carbofuran (15 cases) and mevinphos (6 cases) were the most common. Among AVK, bromadiolone (40 cases) and chlorophacinone (14 cases) were the most common.

In mammals, 68 poisoning cases were confirmed (36%), with 21 IDC and 36 AVK. In birds, 109 cases were confirmed (49.5%) with 31 IDC, 48 alpha-chloralose, 14 AVK, 10 lead and 9 imidaclopride.

Cases were received from all over the country, with a few exceptions in Brittany, Massif central and in the Pyreneans.

The monthly distribution of cases was biphasic, with two peaks in spring and autumn.

3. BILAN DES CAS RECUS AU LABORATOIRE DE TOXICOLOGIE DE JANVIER A DECEMBRE 2005

3.1. Nombre de cas

Sur la période considérée, **454 cas** concernant la faune sauvage ont été reçus par le laboratoire. Cette valeur confirme une augmentation après la baisse de 2003. Ainsi, après la période très active de 1998 à 2000 avec les nombreux cas d'intoxication par les anticoagulants (AVK) et une diminution importante dans les années qui suivirent, les suspicions d'intoxication ont été nombreuses.

Parmi ces cas, **321** relèvent directement du réseau SAGIR, par l'intermédiaire des fédérations de chasse (FDC), ce qui est en stagnation par rapport à 2003 (71% des cas).

Parmi ces cas, **188 (41%) comportaient une fiche SAGIR**. La baisse observée depuis quelques années semble donc terminée depuis 2 ans. Il est

vrai que le nombre total de cas est plus faible et de nombreux échantillons sont transmis par les « habitués » du réseau ; en fait, sur les 321 colis émanant de FDC, on en compte donc environ **59% avec une fiche SAGIR**, ce qui est en stagnation. Cette fiche qui doit accompagner les échantillons est irremplaçable pour fournir des informations sur les animaux, les circonstances de découverte et les produits suspectés d'avoir intoxiqué les animaux. Bien la remplir et la joindre aux échantillons est un des éléments de l'interprétation finale du cas et peut orienter les recherches toxicologiques. Souvent, les LDV la transmettent avec leur propre fiche ou celle proposée par le laboratoire de toxicologie, mais il serait intéressant de maintenir l'envoi de la copie verte destinée au laboratoire de toxicologie, avec les comptes rendus d'autopsie et les autres renseignements propres au cas.

Ainsi, globalement, l'activité du laboratoire a de nouveau augmenté après quelques années de baisse.

3.2. Demandeurs

L'association FDC-LDV constitue traditionnellement le groupe de demandeurs le plus important, fort logiquement, dans le cadre du fonctionnement normal du réseau SAGIR.

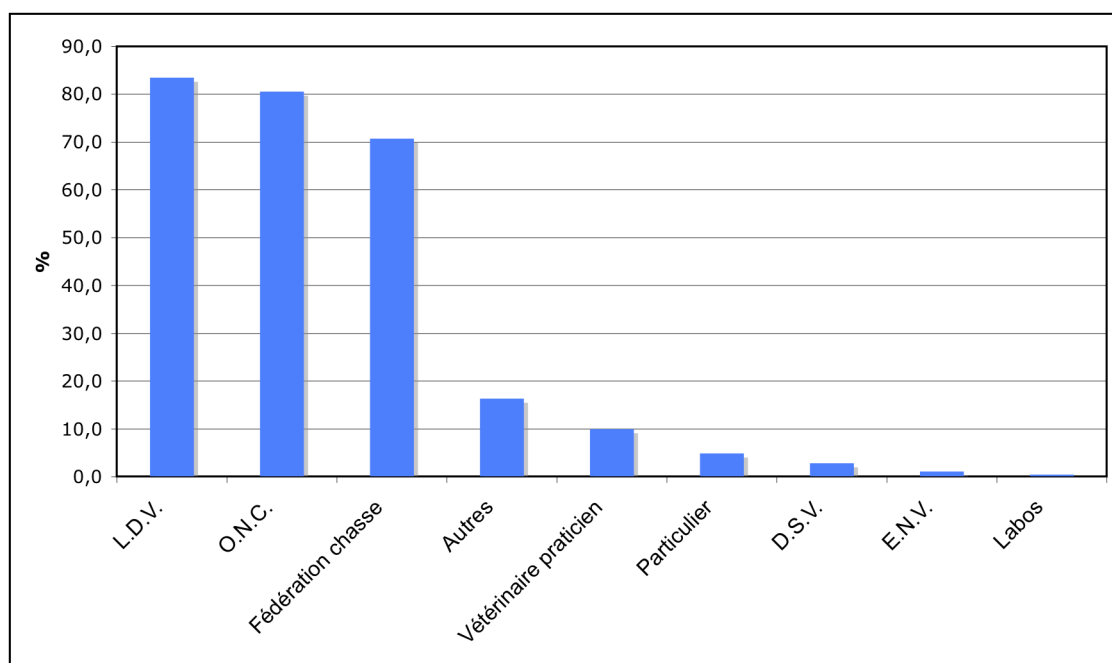


Figure n°1 : principaux demandeurs pour les suspicions d'intoxication sur animaux sauvages en 2005 (en % du total des 454 cas)

NB : la somme des pourcentages est supérieure à 100 dans la mesure où plusieurs demandeurs peuvent être impliqués pour le même cas (FDC, LDV...)

Compte tenu de l'importance des suivis de toxicovigilance sur le terrain, en relation avec le réseau SAGIR, les cas transmis par des demandeurs autres que les FDC et LDV sont très minoritaires, bien que relativement constants d'une année sur l'autre. Sur l'ensemble des cas transmis pour suspicion d'intoxication de la faune sauvage, les LDA/LDV interviennent dans 83% des cas, les FDC dans 70% des cas. En 2005, les données transmises par des sources autres que les FDC ont été plus nombreuses (cas des vautours et gypaètes).

On retrouve toujours, cependant, des demandes d'analyse pour le compte de vétérinaires impliqués dans la gestion de la faune sauvage, de particuliers ayant trouvé un animal mort ou enfin de divers organismes de protection de la faune (Ligue de Protection des Oiseaux LPO notamment dans la catégorie « autres »).

3.3. *Espèces*

Parmi les 454 colis enregistrés, **374 concernaient des animaux uniquement** (82,4%), **80 contenaient des appâts** seuls ou accompagnés d'organes d'animaux (17,6%). Cette valeur est assez constante sur les deux dernières années. La plupart sont accompagnés d'échantillons animaux, ce qui permet de conforter l'hypothèse d'une intoxication malveillante sur l'espèce concernée.

Tableau n° 1 : Principales espèces envoyées en 2005 pour analyse toxicologique

Espèce	Nb cas	Espèce	Nb cas
Pigeons	39	Lièvre	57
Canards	31	Renard	30
Buse	22	Chevreuril	28
Vautours	16	Sanglier	23
Perdrix	16	Fouine	15
Tourterelle	15	Lapin	6
Corbeau / corneille	11	Martre	5
Oie	8	Furet	2
Milan royal	7	Lynx	2
Oiseau NP	7	Cerf	2
Cygne	5	Phoque	2
Merle	4	Ragondin	2
Aigle	3	Blaireau	2
Héron	3	Porc	2
Mouette	3	Dauphin	1
Faucon	2	Hermine	1
Faucon crécerelle	2	Lion	1
Milan noir	2	Marsouin	1
Cigogne	2	Chauve-souris	1
Étourneau	2	Caprin	1
Faisan	2	Equin	1
Flamant rose	2	Rat	1
Goéland	2	Rat musqué	1
Pie	2	Souris	1
Poule	2	TOTAL	188
Poule d'eau	2		
Busard cendré	1		
Chouette	1		
Épervier	1	NP : non précisé	
Hibou	1		
Coq	1		
Foulque	1		
Moineau	1		
Passereau NP	1		
TOTAL	220		

Les cas d'intoxication concernant les mammifères et les oiseaux sont en proportions plus proches de celles habituellement rencontrées en toxicologie, avec une majorité de cas sur les oiseaux.

Les colis concernant les rapaces continuent à régresser légèrement, malgré l'existence de problèmes de terrain. Cette stagnation provient de la relative diminution des cas transmis par la FDC du Doubs, principal

pourvoyeur à ce jour de buses et de milans. Toutefois, en 2005, buses, vautours et milans sont assez nombreux, notamment en raison des analyses menées avec la LPO sur les mortalités dans les Pyrénées. En dehors des buses, de nombreuses espèces de rapaces sont concernées. Les intoxications constatées chez ces espèces peuvent être dommageables (buses) ou très problématiques pour la survie même de l'espèce (Milan royal). Des cas d'intoxication de vautours ont encore été constatés cette année. Bien que les problèmes liés aux anticoagulants dominent encore, les problèmes d'empoisonnements malveillants persistent et d'autres phénomènes liés à la pollution des milieux nous sont transmis régulièrement (intoxication par le plomb, le cadmium ou les PCB). Les autres espèces sont classiquement les perdrix et les canards colverts. Les premières restent concernées par des intoxications par ingestion de semences traitées (imidaclopride), alors que les seconds sont fréquemment intoxiqués au chloralose (suspicion de braconnage « chimique »). Il est à noter que le laboratoire reçoit également de plus en plus de cygnes. Les autres espèces d'oiseaux sont beaucoup plus rarement impliquées.

Parmi les mammifères, les cinq espèces classiques dominent toujours le bilan : lièvre (57 cas), renards (30 cas), chevreuils (28 cas), sangliers (23 cas). Les suivis de population de fouines/martres ont été à l'origine de transmission de cas sur ces espèces par l'ONCFS dans l'Ain (Dr Ruette). Les autres espèces sont moins fréquemment rencontrées. Les suspicions d'intoxication chez les petits carnivores (vison, loutre, putois, fouine, hermine, furet) sont transmises à la fois dans le cadre du suivi de la population de vison d'Europe (étude menée par P et C. Fournier du GREGE en région bordelaise, par l'ONCFS dans l'Ain) ou issus des fédérations dans le fonctionnement normal de SAGIR. Parmi les prédateurs protégés, on trouve des cas concernant le lynx (2 cas). Quelques cas sur mammifères marins sont transmis (2 marsouins, 3 phoques de la mer du nord). Il s'agit plus d'une évaluation de la contamination que d'une suspicion d'intoxication aiguë. Les recherches sont souvent limitées aux PCB (biphényles polychlorés) et à quelques métaux lourds.

Tableau n°2 : Principales espèces retrouvées avec des appâts

Espèce	Nombre
Pas d'espèce	48
Buse	8
Pigeon	8
Canard	4
Fouine	2
Renard	2
Perdrix	2
Chat	1
Poisson NP	1
Ragondin	1
Porc	1
Milan noir	1
Faisan	1
Oiseau NP	1
Tourterelle	1

Les cas accompagnés de fiches SAGIR sont, en général, plus fréquents avec les espèces gibier. Toutefois, on note une forte proportion de cas concernant les rapaces et les renards également accompagnés de fiches SAGIR, ce qui permet de fournir de nombreux éléments sur les circonstances de découverte des cadavres, mais aussi sur les produits phytosanitaires éventuellement utilisés et suspectés.

Le nombre d'animaux concernés est très variable selon les espèces : souvent 1 ou 2 individus pour les espèces non gibier (renard, rapaces) et les mammifères en général, à l'exception des chiroptères. En ce qui concerne les oiseaux, le nombre d'animaux impliqués peut être extrêmement élevé pour un seul cas (cf Tableau n°3). Le calcul du nombre moyen d'animaux concernés repose sur les informations fournies dans la fiche SAGIR ou toute autre source précisant le nombre d'animaux morts trouvés sur le terrain. Le nombre réel d'animaux transmis au laboratoire est plus souvent proche de l'unité, y compris lors de mortalités massives. Pourtant, l'examen d'un seul cadavre lors d'une intoxication collective (concernant plusieurs animaux ou plusieurs dizaines d'animaux) peut parfois rester négatif (prélèvement en petite quantité ou altéré, animal plus sensible ayant ingéré une plus faible quantité de toxique), alors que tout indique une intoxication. Il est donc nécessaire de soumettre les organes de plusieurs animaux (sans nécessairement fournir tous les individus), chaque fois que cela est possible, pour être certain de confirmer l'hypothèse toxique. De ce

point de vue, le laboratoire ne facturera qu'une seule analyse s'il s'agit du même cas (même fiche SAGIR), afin de faciliter l'envoi de plusieurs animaux lorsque c'est possible.

Tableau n°3 : Nombre d'animaux moyen impliqués en 2005 par espèce et par cas de suspicion d'intoxication

Espèce	Nb cas	Nb morts/cas	Espèce	Nb cas	Nb morts/cas
Pigeon	39	1,0	Lièvre	57	1,1
Canard	31	1,9	Renard	30	1,2
Buse	22	1,0	Chevreuril	28	0,9
Vautour	16	1,1	Sanglier	23	1,0
Perdrix	16	0,9	Fouine	15	1,0
Tourterelle	15	1,2	Lapin	6	0,8
Corbeau	11	1,0	Martre	5	1,0
Oie	8	37,9	Furet	2	1,0
Milan royal	7	1,0	Lynx	2	1,0
Oiseau NP	7	1,1	Cerf	2	9,5
Cygne	5	1,2	Phoque	2	1,0
Merle	4	1,0	Ragondin	2	1,0
Aigle	3	1,0	Blaireau	2	1,0
Héron	3	1,0	Porc	2	1,0
Mouette	3	1,0	Dauphin	1	2,0
Faucon	2	1,0	Hermine	1	1,0
Faucon crécerelle	2	1,5	Lion	1	1,0
Milan noir	2	1,0	Marsouin	1	1,0
Cigogne	2	1,5	Chauve-souris	1	2,0
Etourneau	2	2,0	Caprin	1	1,0
Faisan	2	1,0	Equin	1	1,0
Flamant rose	2	20,5	Rat	1	1,0
Goéland	2	3,5	Rat musqué	1	1,0
Pie	2	4,5	Souris	1	1,0
Poule	2	1,0		188	
Poule d'eau	2	1,0			
Busard cendré	1	1,0			
Chouette	1	1,0			
Epervier	1	1,0			
Hibou	1	1,0			
Coq	1	1,0			
Foulque	1	1,0			
Moineau	1	1,0			
Passereau NP	1	2,0			
	220				

Cette année, on observe peu d'épisodes de mortalités massives, à l'exception des cas des flamants roses et des oies. Il est également intéressant de noter que les cas de mortalité sur des espèces gibier ne concernent que peu d'animaux (cf perdrix et pigeons) ce qui est surprenant compte tenu du mode de vie habituel de ces espèces. On note également un cas sur plus de 10 animaux chez des cervidés.

3.4. Circonstances d'intoxication

Parmi les cas positifs, la répartition des étiologies suspectées est la suivante :

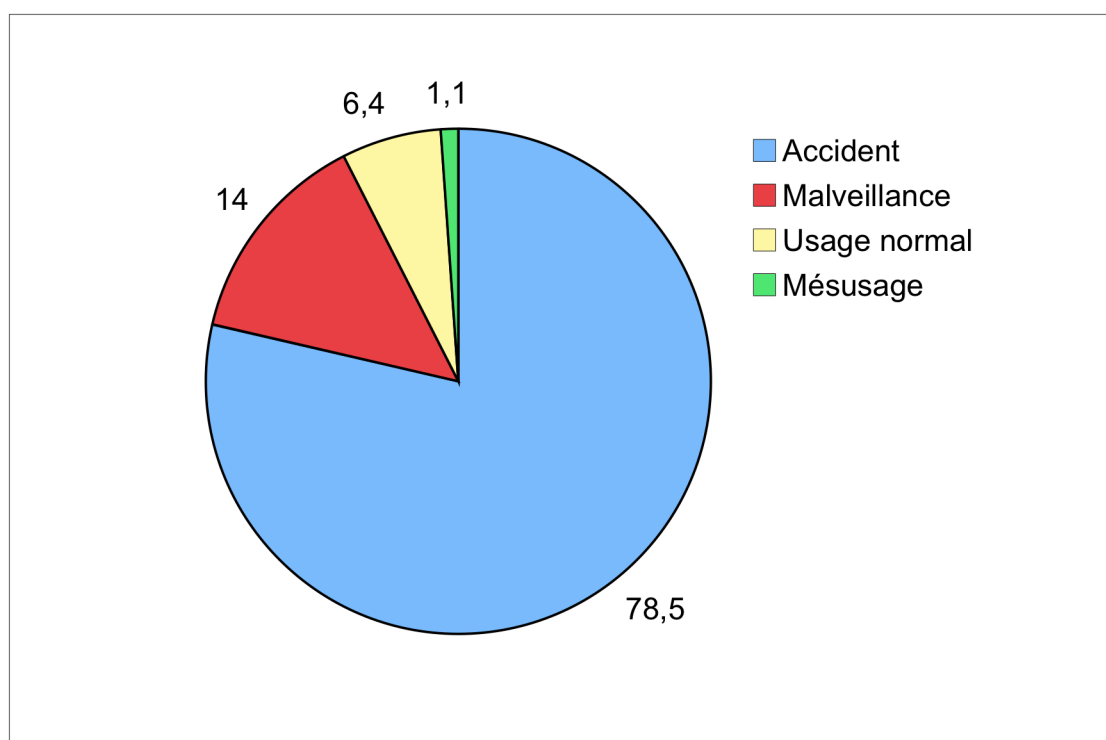


Figure n°2 : Etiologie des intoxications d'animaux sauvages en 2005 (n=454)

Les intoxications survenant à la suite d'un usage « normal » sont peu nombreuses (à peine 6% des cas). Il faudrait cependant moduler cette valeur : en effet, l'étiologie suspectée est déterminée par les commémoratifs fournis ou la fiche SAGIR. Lorsqu'il est seulement mentionné qu'un animal est trouvé mort à la suite de l'épandage de pesticides, en dehors de toute autre indication, l'utilisation est considérée comme normale. L'expérience passée du furathiocarbe prouve que, dans certains cas, il y a mésusage : graines non enfouies, semis par temps de gel, etc. Le cas des anticoagulants confirme cette tendance. Le terme

« accident » est réservé aux cas pour lesquels aucune donnée ne permet de déterminer l'étiologie ou relevant du contact fortuit entre animaux et produits (erreur de stockage, sac renversé, erreur de distribution etc.). Par ailleurs, les cas relevant d'actes de malveillance restent une préoccupation majeure. La part des « accidents » est en augmentation, ce qui dénote un manque d'informations notées sur les fiches : ainsi près de 80% des cas ne permettent pas de définir dans quelles circonstances l'animal a été exposé à un toxique. Cette information est pourtant essentielle pour le diagnostic de laboratoire car elle limite les frais d'analyse et les investigations inutiles.

Pour les principales espèces, l'origine présumée des intoxications est présentée dans la figure ci-dessous.

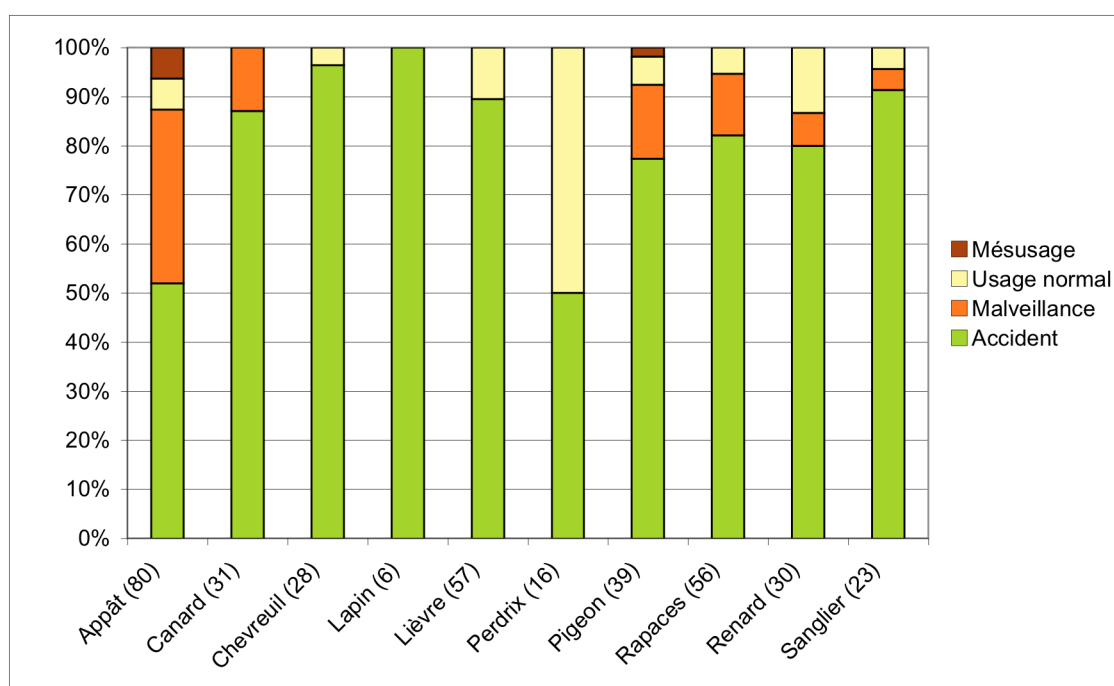


Figure n° 3 : étiologie des intoxications pour les principales espèces (nb de cas pour chaque espèce entre parenthèses)

La part des actes de malveillance reste élevée pour les prédateurs (> 10 %), par contre elle est généralement faible pour les espèces gibier (perdrix, lièvre, chevreuil). La seule exception concerne les canards et les pigeons (souvent « de ville » plus que ramiers). Dans certains cas, une forme de « braconnage chimique » peut être imaginée. L'usage de toxiques pour éliminer ces animaux reste du domaine de l'usage illicite.

3.5. Lieu de découverte des animaux

Cette rubrique repose sur les informations contenues dans les fiches SAGIR. Le lieu de découverte d'un cadavre peut être directement le lieu d'intoxication (toxique violent) mais plus souvent l'indication du lieu de vie de l'animal. C'est notamment vrai pour les anticoagulants, qui agissent après plusieurs jours.

Dans la figure ci-dessous, la valeur pour l'ensemble des cas est présentée ainsi que les proportions correspondantes pour les principales espèces reçues au laboratoire (les valeurs entre parenthèses indiquent le nombre de cas).

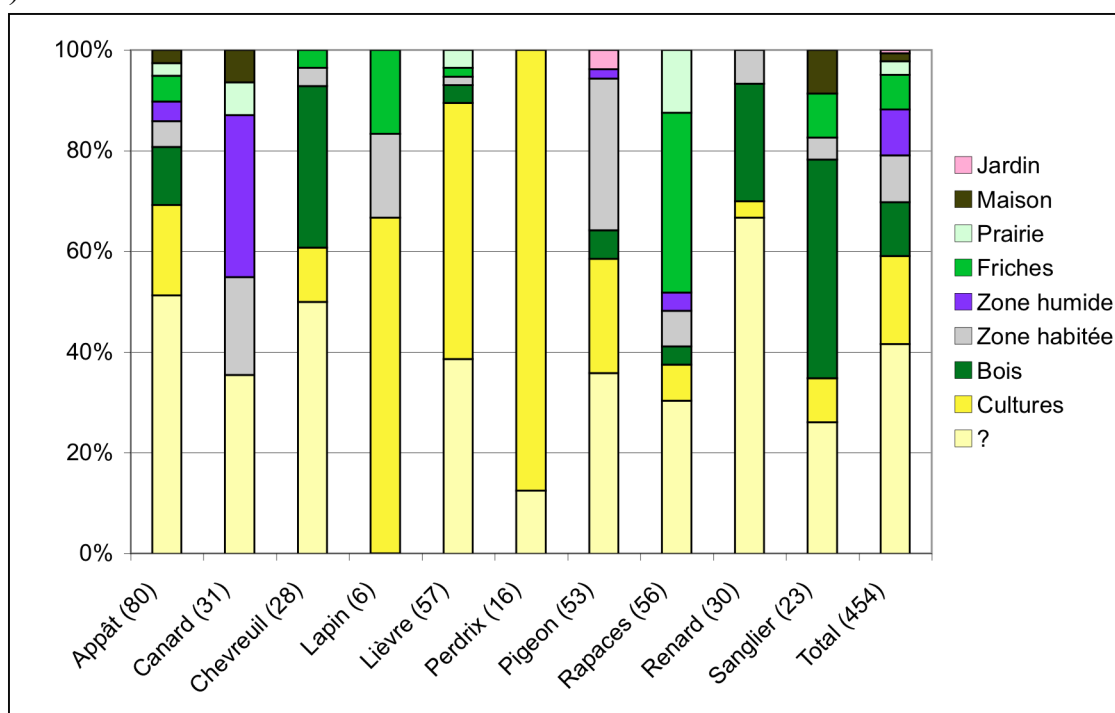


Figure 4 : lieu de découverte des animaux suspects d'intoxication en 2005 (nb de cas pour chaque espèce entre parenthèses)

On constate que cette donnée manque souvent (50% des cas totaux, jusqu'à 60% chez le renard) ou n'est pas incluse dans les catégories proposées par la fiche SAGIR (jardins, maisons ou zones d'élevage). Quelques résultats sont frappants cependant : on retrouve des lagomorphes et des perdrix principalement dans les zones de culture, alors que les rapaces et les renards sont plus fréquents en zones de prairie ou de « friches ». Quelques espèces semblent plus inféodées aux bois (chevreuil, renard, sanglier). Les données du laboratoire montrent la découverte de sangliers et de renards en zones habitées ! La co-existence de deux populations de chevreuils (bois et zones ouvertes) se vérifie également dans les données recueillies par le laboratoire. Enfin, le terme « maison »

désigne de façon globale les habitations humaines (carnivores domestiques) ainsi que les bâtiments d'élevage. Dans le cas d'un rapace, ce terme pourra s'appliquer au centre de soins qui contacte parfois le laboratoire.

3.6. *Toxiques recherchés*

Dans l'ensemble de ce rapport, les valeurs présentées reposent sur les suspicions d'intoxications ou les cas confirmés. Les premières représentent tous les cas concernant la faune sauvage et transmis au laboratoire de toxicologie. Les seconds sont ceux pour lesquels les éléments étiologiques, cliniques/nécropsiques et analytiques permettent de conclure avec certitude à une intoxication. Pour plus de commodité, ces cas sont simplement désignés comme « positifs » ou « intoxications ».

Sur les 454 cas reçus au laboratoire, ce sont, au total **225 cas pour lesquels l'intoxication est confirmée, soit 49,6%**. Cette proportion reste très élevée si l'on tient compte des conditions de collecte et des commémoratifs disponibles. A titre de comparaison, les bilans du Wildlife Investigation Scheme britannique (WIS) pour les années 2000-2004 ne relèvent « que » 50 à 100 cas d'intoxication par des produits phytosanitaires sur animaux sauvages, ce qui est très faible au regard de ce qui se passe en France (site internet <http://www.pesticides.gov.uk/environment>). Pour la seule année 2004, 355 cas sont analysés, dont 95 pour les animaux de compagnie et 193 pour la faune sauvage, soit la moitié des cas SAGIR. Les accidents impliquant les pesticides sont moins nombreux qu'en France, avec « seulement » 62 intoxications confirmées (32% des cas suspects). Un centre d'analyse espagnol ne recense lui « que » 120 intoxications sur 10 ans (Motas guzman et al. 2003).

Tableau n°4 : Nombre d'analyses et nombre d'analyses positives

Toxiques	Nombre	Positifs	% positifs	%total cas
IDC*	248	65	26,2	14,3
AVK°	188	53	28,2	11,7
Chloralose	110	58	52,7	12,8
Strychnine	41	-	0,0	0,0
Organochlorés	37	5	13,5	1,1
Plomb	36	12	33,3	2,6
Cadmium	34	3	8,8	0,7
Métaldéhyde	32	1	3,1	0,2
Crimidine	25	1	4,0	0,2
Imidaclopride	20	10	50,0	2,2
Cuivre	12	4	33,3	0,9
Aryloxyacides	9	-	0,0	0,0
Lindane	9	3	33,3	0,7
Recherche GC-MS	6	-	0,0	0,0
Arsenic	5	2	40,0	0,4
PCB	5	4	80,0	0,9
Pyréthroïdes	4	-	0,0	0,0
Mercure	3	-	0,0	0,0
Paraquat	3	2	66,7	0,4
Diuron	2	-	0,0	0,0
Taxine (If)	2	1	50,0	0,2
Triazines ...	2	-	0,0	0,0
Chlorate	1	-	0,0	0,0
Cholécalciférol	1	-	0,0	0,0
DNOC	1	-	0,0	0,0
Endosulfan	1	-	0,0	0,0
Fipronil	1	-	0,0	0,0
Scilliroside	1	1	100,0	0,2
TOTAL	839	225	26,8	49,6

* Inhibiteurs des cholinestérases et °antivitamine K (anticoagulants) « % » désigne le pourcentage des analyses effectuées qui sont positives, « % des cas » désigne le pourcentage des cas totaux que ces intoxications représentent

Les convulsivants dominent largement les demandes d'analyse de SAGIR. Il est toujours surprenant de constater la différence entre les résultats « faune sauvage » et ceux du laboratoire en général en matière de convulsivants : pour les animaux sauvages, on ne trouve aucun cas, ou presque, d'intoxication par la strychnine ou le métaldéhyde alors que ces deux produits sont parmi les premiers retrouvés dans les cas analysés au

laboratoire (strychnine : 53 positifs sur 318 soit 17% ; métaldéhyde : 14 positifs sur 264 soit 5,3% sur la même période). Par contre, les autres convulsivants sont aussi bien représentés chez les animaux domestiques que chez les animaux sauvages. Reste la présence régulière et forte du chloralose, autre grand classique malgré son ancienneté. Ce produit est largement distribué, aisé à se procurer et bien connu pour sa toxicité chez les oiseaux. L'année 2005 est particulièrement riche en épisodes d'intoxication par ce produit.

L'imidaclopride fait régulièrement parler de lui et de nombreuses demandes parviennent au laboratoire. Cette année, 10 cas sont confirmés. En fait, l'absence du foie ou l'absence de résidus hépatiques suffit généralement à expliquer ces résultats négatifs : on trouve souvent des traces d'imidaclopride dans le contenu digestif, mais sans effet toxique clair. Il faut rester vigilant car les insecticides utilisés en traitement de semences constituent une source d'intoxication non négligeable pour les oiseaux granivores, ce qui ne doit pas faire oublier cependant leurs nombreux atouts aussi bien environnementaux qu'économiques. Pour toute demande de recherche d'imidaclopride, il est donc important de soumettre à la fois le contenu digestif et le foie pour une confirmation de l'intoxication.

3.6.1. Appâts

Si l'on examine les toxiques recherchés en fonction de la nature du prélèvement (appât/animal), on constate une répartition très différente ; sur 80 appâts analysés, 51 sont positifs (63%) avec, par ordre décroissant :

Tableau n°5 : principaux toxiques retrouvés dans les appâts (n=80)

Toxiques	Nombre	Positifs	%Positif	%Total cas
IDC*	41	29	70,7	36,3
Chloralose	21	10	47,6	12,5
AVK°	20	6	30,0	7,5
Strychnine	13	-	0,0	0,0
Métaldéhyde	7	1	14,3	1,3
Crimidine	5	-	0,0	0,0
Imidaclopride	5	4	80,0	5,0
Recherche globale	4	-	0,0	0,0
Organochlorés	2	-	0,0	0,0
Plomb	2	1	50,0	1,3
Cuivre	1	-	0,0	0,0
Scilliroside	1	-	0,0	0,0
CAD	1	-	0,0	0,0
Cadmium	1	-	0,0	0,0
Cholécalciférol	1	-	0,0	0,0
TOTAL	125	51	40,8	63,8

* Inhibiteurs des cholinestérases et °antivitamine K (anticoagulants) « % » désigne le pourcentage des analyses effectuées qui sont positives, « % des cas » désigne le pourcentage des cas totaux que ces intoxications représentent

Les caractéristiques générales de ces appâts restent les mêmes : essentiellement préparés à l'aide d'inhibiteurs des cholinestérases. Les autres composés sont moins souvent utilisés : quelques cas avec des anticoagulants et du chloralose. Le nombre d'appâts analysés est stable par rapport à 2004. La proportion de résultats « positifs » est évidemment plus importante que dans l'ensemble des cas car l'aspect, la nature de l'appât, les circonstances de sa découverte militent en faveur d'une intoxication volontaire (avec ou sans animaux morts dans les parages).

3.6.2. Toxiques incriminés

* Globalement, parmi les IDC, le principe toxique en cause est identifié dans 31 cas (sur 68 résultats positifs). Les plus fréquents sont :

- le carbofuran (15 cas)
- le mévinphos (11 cas)
- l'aldicarbe (4 cas)
- le parathion (1 cas)

Comme les années précédentes, le carbofuran, le mévinphos et l'aldicarbe sont des produits fréquemment retrouvés dans des appâts, car ils sont facilement disponibles et bien connus pour leur toxicité. On trouve régulièrement des appâts contenant d'autres composés tels le parathion. Il est bon de rappeler ici que l'aldicarbe devrait disparaître

définitivement du marché phytosanitaire en 2007 (dernière homologation).

Pour tous les IDC, on retrouve des circonstances classiques (appâts criminels, accidents, etc.). Il est intéressant toutefois de signaler que la majorité des cas répertoriés avec les IDC sont d'origine malveillante (appâts, rapaces ayant consommé des appâts, etc). Enfin, les cas concernant les rapaces et les renards sont toujours liés à l'existence d'appâts criminels aux IDC.

* Parmi les AC (56 cas), les substances retrouvées sont :

- la bromadiolone (40 cas)
- la chlorophacinone (14 cas)
- le difénacoum (2 cas)

La campagne 2004/2005 confirme les tendances récentes : le Doubs ne participe plus qu'épisodiquement aux envois (6 cas en 2005, contre 250 en 1998). Toutefois, le phénomène persiste si l'on en croit les acteurs locaux. D'autres départements ont soumis des cas sur sangliers (suivis en partie de chasse ou animaux trouvés morts) et quelques cas sur rapaces et renards. Compte tenu des lésions observées (hémorragies avec absence de coagulation du sang), des circonstances d'exposition (campagne de dératisation sur plusieurs milliers d'hectares, surpopulation de campagnols) et des concentrations en bromadiolone mesurées dans le foie des animaux, la mortalité est liée de toute évidence à ce composé. Les sangliers tués à la chasse contiennent également des résidus de bromadiolone dans de nombreux cas. Cette situation est préoccupante dans la mesure où les raticides posent localement un problème d'environnement (risque pour les espèces non-cibles non maîtrisé) et un problème sanitaire (risque des résidus). Les analyses envisagées par le laboratoire ont permis de mettre en évidence l'ampleur des problèmes car, dans certains cas, plus de 50% des foies analysés sur sangliers tués en action de chasse contiennent des résidus de bromadiolone. De plus, quelques animaux présentent des résidus à des valeurs exceptionnelles (>10 ug/g) très préoccupantes car elles s'accompagnent de résidus musculaires beaucoup plus problématiques puisque le muscle représente la principale partie consommée. La lutte contre le ragondin s'accompagne également de dégâts collatéraux dans l'ouest de la France. On suspecte ainsi une intoxication secondaire chez différents mustélidés, potentiellement consommateurs de jeunes ou de cadavres d'animaux intoxiqués. La collaboration avec le plan de sauvegarde du vison d'Europe a permis de montrer la réalité de cette intoxication secondaire sur petits carnassiers (vison, loutre, putois) (Fournier et al., 2005).

Les cartes présentées en Annexe II permettent de constater que l'origine géographique des intoxications par les anticoagulants est très localisée : une zone est (Franche-Comté) et une zone centrale (Massif central), avec quelques cas en Gironde. À l'inverse, la distribution géographique des cas d'intoxication par les IDC est beaucoup plus large, avec une prépondérance des régions du nord de la France et du Bassin Parisien, bassins céréaliers où ces produits sont majoritairement utilisés.

3.6.3. Analyses chez les mammifères

Dans **188** cas, les analyses ont concerné des mammifères et **68** cas sont positifs (36%). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau n°6 : Principaux produits recherchés et retrouvés chez les mammifères en 2005

Toxiques	Nombre (n=188)	Positifs (n=68)	% positifs	%total cas
IDC	97	21	21,6	11,2
AVK	112	34	30,4	18,1
Chloralose	15	6	40,0	3,2
Strychnine	19		0,0	0,0
Organochlorés	9	4	44,4	2,1
Métaldéhyde	16		0,0	0,0
Crimidine	11		0,0	0,0
Imidaclopride	1		0,0	0,0
Aryloxyacides	7		0,0	0,0
Recherche GC-MS	1		0,0	0,0
PCB	3	3	100,0	1,6
Pyréthroïdes	2		0,0	0,0
Paraquat	3	2	66,7	1,1
Diuron	1		0,0	0,0
Taxine (If)	2	1	50,0	0,5
Triazines ...	2		0,0	0,0
Chlorate	1		0,0	0,0
DNOC	1		0,0	0,0
Endosulfan	1		0,0	0,0
TOTAL	304	71	23,4	37,8

total des cas et % de cas d'intoxications avérées. * Inhibiteurs des cholinestérases et antivitamin K (anticoagulants)

Les résultats positifs ont concerné 68 cas différents (36,2%). Les anticoagulants (AVK) représentent une proportion de cas élevée. Tous les autres toxiques sont rares, en particulier tous les toxiques principalement utilisés sur des semences. Parmi les AVK, peu de cas de Franche-Comté, par contre plusieurs prélèvements effectués dans l'ouest de la France notamment pour le suivi des mustélidés (vison d'Europe notamment).

Depuis plusieurs années, les intoxications de lièvres sont principalement le fait des anticoagulants. On peut observer, à la lumière des nombreux cas transmis cette année, que c'est toujours le cas. Par contre, en ce qui concerne les molluscicides (méthiocarbe et métaldéhyde) il n'y a pratiquement aucune donnée de terrain pour confirmer leur supposée toxicité pour le lièvre. Un cas d'intoxication à l'if est confirmé sur des cervidés.

3.6.4. Analyses chez les oiseaux

En 2005, **220** cas concernent des oiseaux en 2005. Le tableau ci-dessous présente les valeurs retrouvées pour l'ensemble des espèces d'oiseaux. Au total, 109 cas d'intoxication sont confirmés (49,5%).

Tableau n°7 : Principaux produits recherchés et retrouvés chez les oiseaux en 2005

	Nombre (n=220)	Positifs (n=109)	% positifs	%total cas
IDC	126	31	24,6	14,1
Chloralose	84	48	57,1	21,8
AVK	59	14	23,7	6,4
Plomb	30	10	33,3	4,5
Cadmium	29	2	6,9	0,9
Organochlorés	27	4	14,8	1,8
Imidaclopride	17	9	52,9	4,1
Strychnine	12		0,0	0,0
Métaldéhyde	11		0,0	0,0
Crimidine	10	1	10,0	0,5
Cuivre	7	2	28,6	0,9
Lindane	4		0,0	0,0
Arsenic	1		0,0	0,0
Aryloxyacides	1		0,0	0,0
Autopsie	1		0,0	0,0
Cholécalciférol	1		0,0	0,0
Diuron	1		0,0	0,0
Fipronil	1		0,0	0,0
Pyréthroïdes	1		0,0	0,0
Recherche GC-MS	1		0,0	0,0
Scilliroside	1		0,0	0,0
TOTAL	425	121	28,5	55,0

total des cas et % de cas d'intoxications avérées. * Inhibiteurs des cholinestérases et antivitaminé K (anticoagulants)

On note en premier lieu le grand nombre d'intoxications au chloralose, produit ancien, mais dont le principal usage est la lutte contre les corvidés classés nuisibles. Ce produit devance même la famille des IDC, pourtant

régulièrement en tête des intoxications chez les oiseaux. On observe même des cas chez les rapaces, fait exceptionnel avec ce composé.

Les mortalités liées aux anticoagulants sont beaucoup plus rares. En dehors des intoxications secondaires de prédateurs (rapaces), l'intoxication directe est assez rare chez les oiseaux, qui sont généralement moins sensibles que les autres espèces.

Le chloralose reste une dominante des problèmes aviaires : 48 cas positifs sur 84 analyses effectuées, surtout chez les oiseaux d'eau et les pigeons. Aucune autre espèce ne domine par ailleurs. Rappelons que le chloralose est disponible sous forme de maïs additionné de produit. La taille des grains limite donc de fait la consommation des appâts à des espèces de bonne taille. D'autres présentations sont disponibles (souricides) voire le produit pur pour confectionner les appâts de façon artisanale. Face à ce problème récurrent, il serait bon de pouvoir limiter la distribution d'un tel composé.

Les intoxications par le plomb sont signalées cette année, ce qui est un fait peu fréquent dans les données SAGIR. C'est une des carences de ce réseau car l'intoxication par le plomb est généralement considérée comme la première cause de mortalité d'origine toxique chez les oiseaux. Rappelons que la suspicion clinique est difficile (signes peu spécifiques et lésions non caractéristiques). De plus, la présence de plomb dans le gésier, souvent indicatrice, n'est pas systématique (on estime que moins du tiers des animaux intoxiqués et présentant des signes sévères ont encore un plomb dans le gésier, Dr Plouzeau (69), communication personnelle). Une mortalité importante d'oies en Aquitaine révèle une intoxication par le plomb non négligeable.

Tous les autres produits sont rarement incriminés et encore plus rarement à l'origine d'intoxications. Compte tenu du faible nombre de cas enregistrés, leur interprétation doit se faire individuellement si nécessaire.

Enfin, bien que le laboratoire ne soit pas compétent dans le domaine, il est souvent sollicité pour des mortalités massives d'oiseaux liées au botulisme. L'hypothèse toxicologique est généralement évoquée pour ne pas être oubliée, mais les commémoratifs, les espèces, la saison, le lieu sont autant d'éléments qui peuvent orienter rapidement vers cette autre étiologie.

En Annexe I sont présentés les résultats concernant les principales espèces, avec une page de tableaux (envois mensuels, espèces) et une carte de l'origine des envois.

En Annexe II sont présentées les données concernant les deux principales familles de toxiques rencontrées. Là encore, il ne faut pas y voir un reflet exact de la situation réelle mais plutôt une tendance qu'il conviendra de vérifier au cours du temps.

3.6.5. Synthèse mammifères et oiseaux

Les deux tableaux ci-dessous résument les principales analyses et intoxications rencontrées selon les espèces.

Tableau n°8a : Principales analyses effectuées sur des mammifères en 2005

Espèces (n)	IDC	AVK	Chlo	Strych.	M/C	OC	Imida/Fip	Pb, Cd, Cu	As	Herb	Pyr	Autres
Blaireau (2)	1	1	1	1	1/1							
Cerf (2)	2	1		1	1/1							2
Chiroptères (1)						1						
Chevreuril (28)	20	18(4)	3(1)	1	1/1		1			3		1(1)
Fouine (15)	8(6)	9(1)		1								
Lapin (6)	1	5(1)		1	1/1							
Lièvre (57)	28(5)	43(15)		1	3/1					11(2)	2	
Loup (0)												
Loutre (0)												
Lynx (2)		2(1)										
Ours (0)												
Renard (30)	17(7)	14(6)	2	5	5/3	1				2		
Sanglier (23)	13(1)	13(3)	7(3)	7	4/3	3(3)				2		

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux résultats positifs; l'absence de parenthèse signifie qu'aucune analyse n'est positive

IDC = inhibiteurs des cholinestérasés

M/C = métaldéhyde/Crimidine

AVK = anticoagulants

OC = organochlorés (Lindane et endosulfan, DDT, PCP)

Tableau 8b : Principales analyses effectuées sur des oiseaux en 2005

Espèces (n)	IDC	AVK	Chlo	Strychnine	M/C	OC	Imida	Fip	Pyr	Cu/Pb/Cd	Autres
Aigle (3)	3(2)		2	2	2/2	2					
Buse (22)	16(9)	7(3)	5(1)	4	2/2	1			1		
Canard (31)	11(2)	12(1)	21(17)		0/1	1	1			2	4
Corbeau (11)	6	5(1)	7(4)			1					
Cygne (5)	2	2(1)	1(1)								
Faisan (2)	1	1(1)									
Faucon (2)		2(1)									1
Héron (3)	1	2					1				
Milans (9)	9(3)	7(1)				6				6(2)	
Perdrix (16)	10(6)	3	1(1)		1/0		6(4)	1			
Pigeon (39)	18(3)	3	25(16)	2	3/3(1)	1	9(5)				
Tourterelle (15)	10	3(2)	10(3)	2	2/2						
Vautour (16)	16	3				15(4)				14(2)	

Les valeurs entre parenthèses correspondent aux résultats positifs; l'absence de Pyr = pyréthriinoïdes
 parenthèse signifie qu'aucune analyse n'est positive

IDC = inhibiteur des cholinestérases

AVK = anticoagulants

Chlo = chloralose

OC=organochlorés

Imida = imidaclopride Fip : fipronil

M/C = Métaldéhyde
 /crimidine

3.7. Répartition mensuelle

La figure ci-dessous donne la répartition mensuelle des colis reçus par le laboratoire (tous colis Faune sauvage, colis FDC et colis accompagnés de fiches SAGIR). Les périodes les plus actives sont toujours l'hiver (janvier, février, mars) et l'automne (septembre à décembre). Ces périodes correspondent à la fois aux périodes de chasse, propices aux découvertes, mais aussi aux moments de l'année où la nourriture se fait plus rare. De ce fait, les animaux sont plus enclins à consommer des aliments qu'ils n'auraient pas nécessairement ingérés en période estivale.

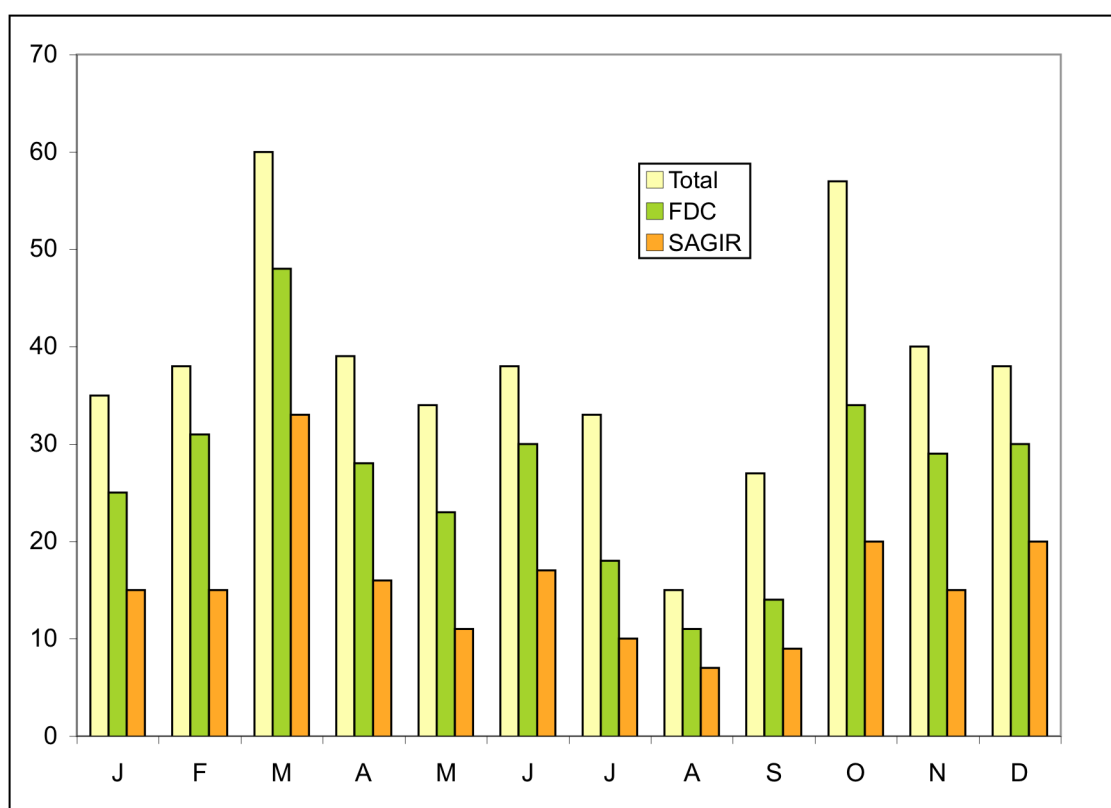


Figure n°5 : Répartition mensuelle des cas enregistrés par le laboratoire concernant la faune sauvage (n=454), les cas transmis par les FDC (n=321) et les cas accompagnés de fiches SAGIR (n=188) en 2005

La distribution mensuelle des cas observée en 2005 est très classique : pics de cas soumis en fin d'hiver et début de printemps (raréfaction des sources alimentaires, animaux fragilisés par l'hiver ?) et second pic en automne, lors des périodes de chasse. Cette distribution est similaire pour toutes les catégories de cas (transmis par les FDC ou non). Quelques remarques complémentaires sont à formuler cependant : on note un creux estival très marqué avec une reprise d'autant plus nette à l'automne.

3.8. Répartition géographique

La distribution géographique des cas soumis au laboratoire de toxicologie est présentée sur la figure 6 ci-dessous (en quartiles) .

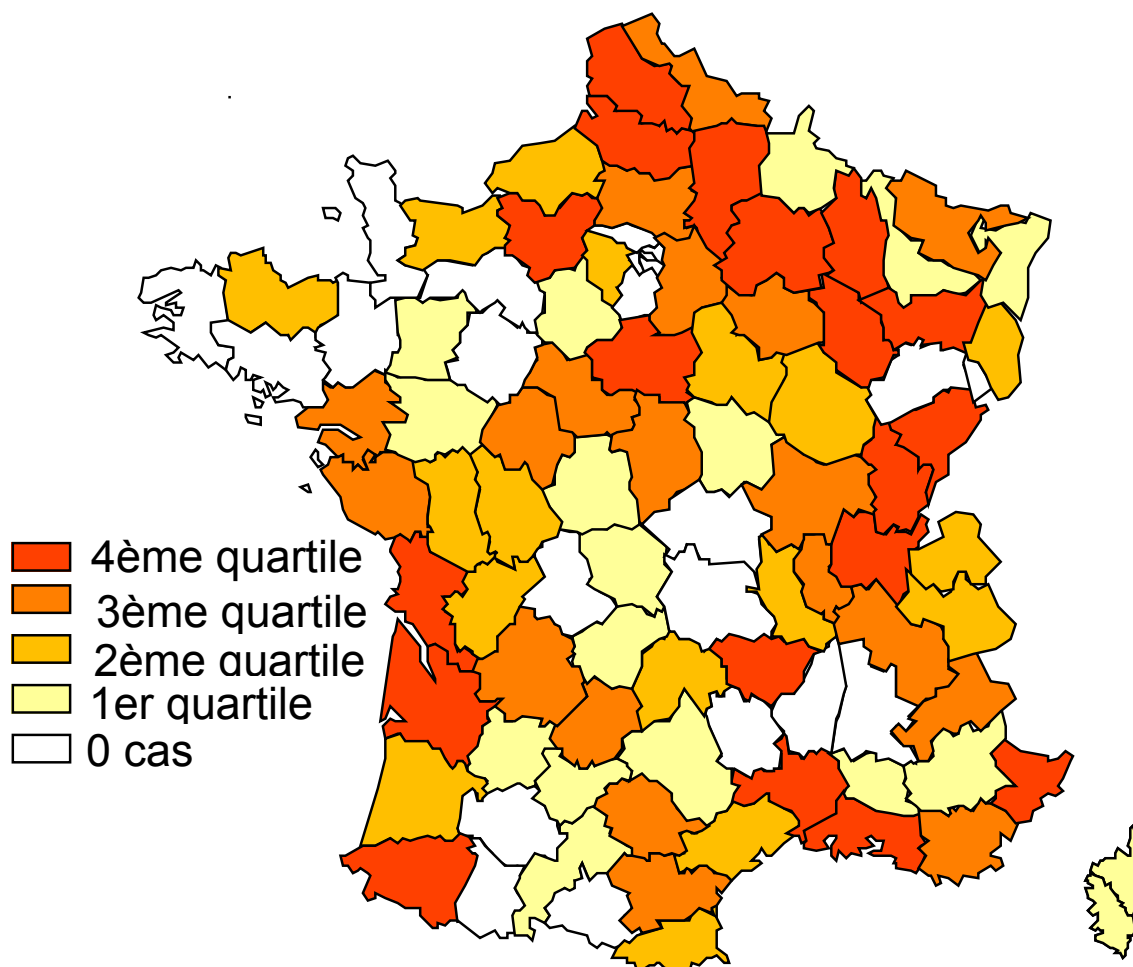


Figure n°6 : Répartition géographique des prélèvements reçus au laboratoire (2005).

Le nombre de cas étant légèrement en progression, on observe de très fortes disparités régionales. Sur l'année 2004, 27 départements ne signalaient aucun cas, en 2005 ils ne sont que 20. Une partie du sud-ouest de la France (Midi-Pyrénées) et de la Bretagne se retrouve peu génératrice de cas. Les FDC de la Drôme, de l'Ardèche et de la Lozère sont également absentes, ainsi que la Haute-Vienne (départements rarement pourvoyeurs de cas). Néanmoins, l'impact régional est très marqué. La moitié nord de la France contribue toujours au bilan d'activité du laboratoire, avec un apport des cas de la façade ouest.

3.9. Cas originaux

- Cas 05/0092

Il s'agit du cas d'un sanglier transmis pour analyse toxicologique, sans données particulières, si ce n'est une coloration inhabituelle du contenu gastrique. En l'absence d'hypothèses, une recherche globale des convulsivants est entreprise. L'analyse montre la présence de chloralose dans le contenu digestif (41 µg/g) et de Lindane dans le foie (163 µg/g). L'hypothèse d'ingestion d'un appât malveillant est donc retenue.

- Cas 05/0110

Des tourterelles turques sont retrouvées mortes. L'autopsie montre la présence de zones d'hémorragies (cavitaires) et l'analyse du foie montre la présence de bromadiolone (1,1 et 1,2 µg/g). l'hypothèse d'une intoxication par ingestion de raticide est confirmée.

- Cas 05/0115

Un renard mâle adulte est trouvé mort. L'autopsie montre la présence de petits grains violets dans l'estomac. L'analyse confirme la présence de carbofuran (CURATER®). Il est fort probable que ce renard est mort par ingestion d'un appât carné malveillant.

- Cas 05/0123

Une buse variable est retrouvée morte dans une prairie, dans le Doubs, pendant l'hiver et après les périodes de lutte contre le campagnol terrestre la bromadiolone. L'autopsie révèle la présence d'hémorragies intestinales et d'absence de coagulation sanguine post-mortem. L'analyse confirme la présence de bromadiolone à forte concentration (6,0 µg/g) dans le foie.

- Cas 05/0211

Un cygne tuberculé est autopsié dans le Doubs avec présence de lésions congestives et d'hémorragies intestinales. Si le tableau lésionnel est partiellement compatible avec une exposition aux AVK, la présence de ragondins localement et la mise en place d'une lutte par appât sont des éléments pris en compte pour l'analyse. La présence de bromadiolone (4,0 µg/g) confirme l'hypothèse d'une intoxication aux AVK, malgré une faible sensibilité reconnue des oiseaux, y compris les palmipèdes.

- Cas 05/0227

Un renard est retrouvé mort près d'un œuf injecté d'un produit rose. Il s'agit d'un cas classique d'utilisation d'un insecticide (le mévinphos, retrouvé dans ce cas), dont la formulation PHOSDRIN® présentait cette couleur. Rappelons que ce produit est retiré du marché, ainsi que la substance active. L'intoxication est confirmée et l'usage totalement interdit en fait un acte de malveillance.

- Cas 05/0228

Ce cas ne concerne que des appâts ou produits suspects trouvés dans la nature. Cependant, l'analyse révèle, dans le premier cas (poudre + grains verts) du carbofuran et dans le second (viande avec des traces de bleu) un mélange de métaldéhyde et de mévinphos. L'acte de malveillance ne fait aucun doute et le risque pour la faune sauvage carnivore ou nécrophage est évident.

- Cas 05/0235

Ce cas porte sur un corvidé trouvé mort, sans lésions, sans étiologie particulière. Face à cette situation, les IDC et les AVK sont recherchés. L'analyse montre la présence de bromadiolone (0,3 µg/g) dans le foie. En l'absence de lésions, cette « découverte d'autopsie » ne permet pas d'expliquer la mort.

- Cas 05/0281

Ce cas a fait l'objet d'une série d'analyse et d'échanges entre les acteurs locaux et les partenaires du réseau. Un certain manque de cohérence et de communication entre les différents intervenants a été à l'origine de difficultés voire d'incompréhension. Ainsi, un accident initial en décembre 2004 sur un étang côtier de l'Aude fait état d'un déversement accidentel d'insecticide (chlorpyrifos) dans cet étang. Une mortalité de poissons est constatée et des analyses (sans précisions) confirment ce problème. En janvier (2 à 3 semaines après cet épisode initial), une mortalité est constatée sur les flamants roses de l'étang, en l'absence de phénomène notable (météorologie ou autre). L'autopsie de deux oiseaux (sur une cinquantaine de morts) et le prélèvement du foie permettent de mettre en place une analyse spécifique. Après plusieurs échanges et investigations, on ne retrouve que des traces faibles de chlorpyrifos (50 µg/kg) et de dichlorvos. Ces traces ne semblent pas de nature à provoquer la mort de nombreux oiseaux. On peut également s'interroger sur le délai entre l'accident et les mortalités ainsi que sur les autres recherches entreprises pour tenter d'expliquer la mort des flamants. Il est certain que l'autopsie aurait du porter sur plusieurs oiseaux. L'origine de la mort ne semble pas pouvoir être imputable à l'accident de pollution.

- Cas 05/0391-392

Ce cas porte sur 3 appâts et cinq renards. Ce nombre élevé est peu fréquent pour cette espèce. Les appâts sont de nature carnée, avec des granulés noirs caractéristiques. On retrouve sur l'ensemble des échantillons analysés des traces d'aldicarbe qui confirment l'intoxication et l'acte de malveillance.

- Cas 05/0402

Une série de mortalités constatées sur buse, corneille, martre... On trouve un appât sous forme de viande présentant une coloration rosée. L'analyse du contenu gastrique montre la présence de chloralose (quantité non définie, mais $>20 \mu\text{g/g}$). C'est un cas rare d'intoxication de rapace et de carnivores, pourtant réputés peu sensibles, par ce type de produit, qui mérite d'être souligné.

- Cas 05/0414

Sur les étangs de Gironde, des oies cendrées sont retrouvées mortes (une quarantaine). Les éléments cliniques et nécropsiques font état d'une diarrhée verte et d'amaigrissement. Sur quelques individus, on retrouve des traces d'IDC, mais ce qui frappe le plus ce sont les valeurs élevées de Pb dans le foie (65-120 ppm/MS). De telles valeurs peuvent être à l'origine de mortalités importantes (nombreux cas décrits aux USA) et sont compatibles avec les lésions rencontrées. L'amaigrissement et la remobilisation des réserves énergétiques au cours de la migration peuvent expliquer éventuellement un relargage de plomb hépatique/rénal avec mortalité.

- Cas 05/0430

Dans une zone de culture, 4 lièvres sont retrouvés avec des œdèmes, des hématomes, des hémorragies thoraciques, pulmonaires et sans fractures ou traumatismes. Le découvreur mentionne l'utilisation d'azote liquide en engrais. Le danger de ce composé vient essentiellement de la basse température mais l'azote n'a aucune toxicité. Par contre, le tableau lésionnel évoque des AVK. L'analyse du foie montre la présence de bromadiolone ($0,5 \mu\text{g/g}$), compatible avec les lésions.

- Cas 05/0460

Un cas de mortalité sur chevreuil est décrit. Malheureusement, aucune information n'est disponible sur les circonstances, les lésions. L'analyse du foie révèle la présence de chlorophacinone ($1,6 \mu\text{g/g}$), ce qui ne peut

être interprété qu'avec les données cliniques, lésionnelles et d'exposition.

- Cas 05/0597

Trois perdrix sont retrouvées mortes dans un champ de maïs fraîchement semé. L'autopsie indique simplement la présence d'un œuf formé dans l'oviducte d'une des femelles. L'analyse montre la présence de carbofuran (47 µg/g) dans le jabot analysé. Ce produit peut être présent sous forme de traitement du sol pour le maïs. Sa forte toxicité n'exclut pas un accident de traitement « normal ».

- Cas 05/0682

Ce cas porte sur une espèce emblématique, le Lynx. Cette femelle adulte est trouvée morte avec d'évidentes lésions traumatiques qui donnent le diagnostic primaire. Cependant, l'absence de coagulation et la présence d'hémorragies cavitaires sont à l'origine d'une demande de recherche d'AVK. La présence de bromadiolone (2,9 µg/g) est confirmée. Peut-on éventuellement suspecter un affaiblissement de l'animal par intoxication et une moindre réactivité face aux véhicules ?

- Cas 05/0720

Deux chevreuils sont retrouvés morts ou mourants dans les bois. Le découvreur signale des troubles du comportement sur l'un d'eux. Un traitement à base de FOREXONE® (quiazalofop-éthyl, solvants pétroliers) est suspecté. Cependant, après dilution, la toxicité de ce produit est très faible. De plus, la présence d'if est suspectée et confirmée à l'analyse.

- Cas 05/0860

Ce cas illustre une série d'analyses qui a été réalisée à la demande de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), en partenariat avec l'ONCFS et un vétérinaire praticien spécialisé en faune sauvage. Sur la vingtaine d'oiseaux prélevés, aucune intoxication aiguë n'a été confirmée, malgré un contexte très suspect, notamment pour un cas de mortalité sur Gypaète barbu. Toutefois, une exposition importante au plomb est confirmée sur un oiseau et des teneurs non négligeables en Cd sont également retrouvées sur plusieurs milans royaux.

- Cas 05/0886

Un échantillon de graisse de phoque est transmis par le LVD de la Somme. Comme la plupart des animaux échoués transmis, cet animal recèle de fortes teneurs en PCB (26,4 µg/g), ce qui est impressionnant pour un jeune de 10-15j. Ce type d'analyse confirme la pollution de la Mer du Nord et des côtes.

- Cas 05/1026

Une buse est retrouvée morte près d'un appât carné (morceau de viande recouvert de petits grains bleus). L'analyse est orientée vers les IDC et on retrouve du carbofuran dans l'appât et le contenu de gésier de la buse. L'intoxication malveillante est confirmée. Ce cas est transmis sans fiche SAGIR ni renseignements permettant d'orienter les demandes.

- Cas 05/1075

Cette demande d'analyse est un peu originale pour plusieurs raisons. En premier lieu, elle vient de Martinique, ce qui est peu fréquent, en second lieu elle concerne des poissons et une suspicion de pollution. Après congélation et envoi rapide, les poissons autopsiés montrent la présence de lésions hémorragiques branchiales. Parmi les nombreuses substances analysées, il ressort en particulier une forte contamination à l'Arsenic, confirmée sur plusieurs individus, sur un site précis. Une action en justice est engagée localement.

- Cas 05/1119

Une nouvelle mortalité de chevreuil (adulte) est signalée. Aucun élément clinique n'est disponible, mais l'autopsie précise que le sang reste liquide après ouverture des cavités. L'animal a été découvert dans les bois. Il a également du maïs dans le rumen. En raison des lésions, une recherche d'AVK est initiée et la présence de bromadiolone (3,0 µg/g) est confirmée. Il s'agit certainement d'un élément qui peut favoriser la « fluidité » du sang, mais il semble peu probable que ces éléments suffisent à expliquer la mort (sans lésion hémorragique autre).

- Cas 05/1140

L'automne et les céréales d'hiver sont générateurs de mortalités sur perdrix très habituelles. Dans ce champ, 4 perdrix sont retrouvées mortes, partiellement prédatées. L'utilisation d'imidaclopride en traitement de semence est signalée. L'analyse confirme nettement l'intoxication avec des teneurs élevées dans le foie (8,5 µg/g), ainsi que la présence de graines enrobées dans le gésier.

- Cas 05/1237

Plus original, ce cas de mortalité de goélands argentés sur une décharge a été résolu. En effet, les oiseaux s'alimentent sur la décharge et meurent plus loin, autour d'un site nautique. Les lésions (entérite

hémorragique et hémorragies internes) sont évocatrices d'absorption d'AVK. L'analyse révèle la présence de chlorophacinone (3,2-4,3 µg/g) dans les foies analysés. On peut imaginer une dératisation autour du site de la décharge, se traduisant par des mortalités sur espèces non-cibles.

- Cas 05/1337

Des tourterelles turques sont trouvées mortes, sans précisions particulières sur les signes et lésions observés. La recherche est ciblée sur les AVK et on détecte la présence de coumatétralyl (3,7 µg/g), composé de moins en moins utilisé. Cependant, il est à noter que ce cas est transmis par une DSV et donc en marge du réseau SAGIR.

- Cas 05/1381

Pendant une campagne de dératisation (rongeur non précisé), un renard est retrouvé mort avec des hémorragies péritonéales et un sang non coagulable. L'analyse montre la présence de bromadiolone (0,9 µg/g) dans le foie, ce qui confirme l'intoxication, probablement par ingestion de rongeurs intoxiqués.

4. SYNTHÈSE SUR LA COLLABORATION SCIENTIFIQUE ENTRE L'ONCFS ET LE LABORATOIRE DE TOXICOLOGIE-ENVL

4.1. évolution du fonctionnement du laboratoire de toxicologie

En février 2004, le laboratoire de toxicologie s'est rapproché du Laboratoire Charles Flachat. Ce laboratoire fonctionnait, avec la Direction Générale de l'Alimentation, pour participer aux plans de contrôle et aux plans de surveillance de résidus de contaminants dans les denrées alimentaires d'origine animale. La DGAL ayant décidé de mettre un terme à cette convention de partenariat, une restructuration complète a eu lieu, avec intégration de cette structure dans la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche. Le nouveau laboratoire s'intitule Laboratoire d'Analyse des Contaminants dans les Milieux BIOlogiques (LACMIBIO). Il est associé au laboratoire de toxicologie (même responsable) et a pour objectifs principaux de soutenir les activités de recherche et de formation de l'établissement par ses compétences en analyse des résidus de contaminants. Fort de 10 personnes et d'un matériel analytique de pointe, il apporte un soutien évident à la structure diagnostique (analyses de confirmation, analyses nouvelles : mercure, arsenic, zinc, nickel, quelques organophosphorés et pyrèthri-noïdes). Enfin, grâce à son accréditation COFRAC (1-1301), c'est également une structure reconnue en matière d'analyse sur tissus animaux.

Cette restructuration, encore en cours de finalisation, a évidemment ralenti les autres opérations de recherche ou de partenariat en 2005. Néanmoins, l'effort consenti devrait se révéler très positif pour appuyer le diagnostic en toxicologie. Les contacts pris auprès des industriels (phytosanitaires) permettent de conforter cette démarche et d'envisager des partenariats nombreux pour l'amélioration de la démarche analytique. Actuellement, ce laboratoire travaille des techniques de confirmation de dosage des AVK, du fipronil, des carbamates, après avoir validé certains organophosphorés, organochlorés et pyrèthri-noïdes. Une fusion des deux structures est envisageable à court terme, pour renforcer la cohésion et le développement analytiques.

4.2. Etude de la contamination par les organochlorés des Laridés en Camargue, en relation avec leur alimentation.

4.3. Participation aux études ÉCOTOX

En 2005, le laboratoire n'est pas intervenu pour des études d'écotoxicologie.

4.4. *Toxicovigilance et écotoxicologie*

Une seule thèse vétérinaire a été soutenue en 2005, faisant le point sur certaines actualités toxicologiques de la faune sauvage :

- Vuillermoz Laure : étude du botulisme aviaire dans le cadre d'un lac artificiel urbain.

Enfin, trois thèses universitaires (expérimentales) sont en cours ou terminées sur la faune sauvage :

Mazet Alexandra : étude écotoxicologique de la Drôme et de la compatibilité du milieu avec le retour de la loutre (2005)

Lemarchand Charles : le retour de la loutre : influence de la qualité de l'eau, de l'habitat et impact sur les communautés de poissons,

Plouzeau Eric : saturnisme chez les oiseaux d'eau (projet en cours de rédaction)

Le laboratoire, par son expérience en matière de diagnostic et de suivi de la faune sauvage, participe à plusieurs formations de 3^{ème} cycle vétérinaire :

- 1- pharmacovigilance et toxicovigilance animales : ENVLYon
- 2- faune sauvage (autochtone) non captive (ENVNantes et ENVLYon)

Enfin, le laboratoire participe aux formations SAGIR organisée sur le site de l'ENVL (Novembre 2005 : médecine légale).

5. CONCLUSION

Le bilan annuel d'activité permet de constater les faits suivants :

- une stabilisation voire une augmentation des demandes d'analyse, en l'absence de phénomène particulier (454 suspicions d'intoxication traitées, 225 intoxications confirmées).

- une participation active de la plupart des régions de France aux recherches toxicologiques, bien que certaines zones du Massif Central, de Bretagne et du Sud-Ouest fassent toujours défaut,

- la constance de certains résultats : intoxications malveillantes sur prédateurs, en particulier espèces protégées et emblématiques, intoxication d'oiseaux par ingestion de semences traitées...

- un manque de données sur les circonstances d'intoxication est visible néanmoins avec la nette diminution des envois de fiches SAGIR. Il paraît nécessaire de rappeler à tous les partenaires du réseau l'importance de la collecte des données de terrain pour faciliter l'orientation du diagnostic.

- la mise en place de réseaux de partenariats locaux associant naturalistes, protecteurs de la nature et ONCFS, qui font remonter de nombreuses données originales.

Fait à Marcy l'Etoile le 24 Avril 2006

Le Directeur du laboratoire

Philippe Berny

6. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET AUTRES SOURCES

1. BERNY P, BERNARD N, TREMOLIERES C, DEFAUT R, RIEFFEL D, GIRAUDOUX P. (2002) Evaluation écotoxicologique des traitements en nature. Colloque « Prairies d'altitude et pullulations de campagnols, pratiques de lutte et enjeux environnementaux » Besançon, 26/11/02
2. DUCHAMP C., LEQUETTE B., DAHIER T., ESPUNO N. (2005) Le loup dans l'arc alpin : dynamique de colonisation et état de conservation de l'espèce en 2004. Faune Sauvage, 257 : 39-48
3. FLETCHER MR, HUNTER K, BARNETT EA (1994 à 2004) Pesticide poisoning of animals : investigations of suspected incidents in the United Kingdom. CSL, MAFF, Slough, UK
4. Site internet du Wildlife Incident Investigation Scheme : <http://www.pesticides.gov.uk/environment.asp?id=58>
5. MOTAS-GUZMAN M, MARLA-MOJICA P, ROMERO D, MARTINEZ-LOPEZ E, GARCIA-FERNANDEZ AJ. (2003) Intentional poisoning of animals in southeastern Spain: a review of the veterinary toxicology service from Murcia, Spain. Vet. Hum. Toxicol. 45 : 47-50

7. ANNEXE I

Note sur les étiologies :

Malveillance : acte de malveillance caractérisé

Accident : manque de précisions sur les circonstances réelles de l'intoxication

Mésusage : produit employé de façon non conforme à l'homologation

Usage normal : produit employé dans les conditions d'homologation

APPÂTS

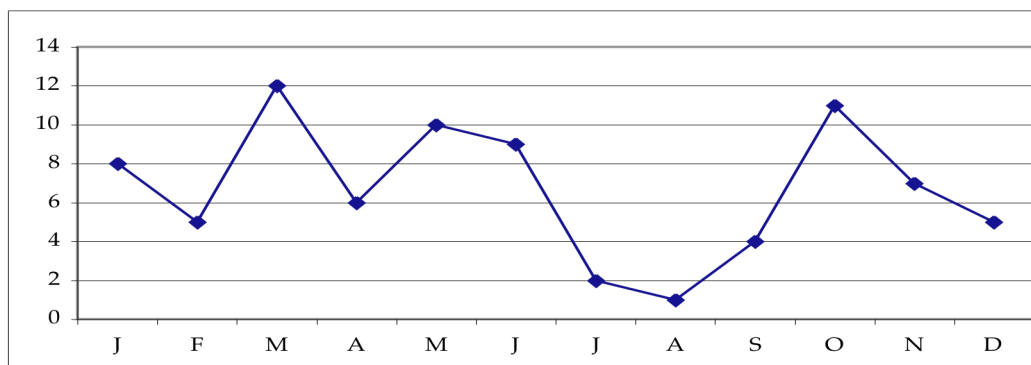
Total des colis : 80

Analyses positives (62,5% des cas) : 50

IDC	29
<i>Carbofuran</i>	10
<i>Mévinphos</i>	5
<i>Aldicarbe</i>	3
<i>Méthiocarbe</i>	1

AC	6
<i>Chlorophacinone</i>	3
<i>Difénacoum</i>	2
<i>Bromadiolone</i>	1

Chloralose	10
Imidaclopride	4
Métaldéhyde	1



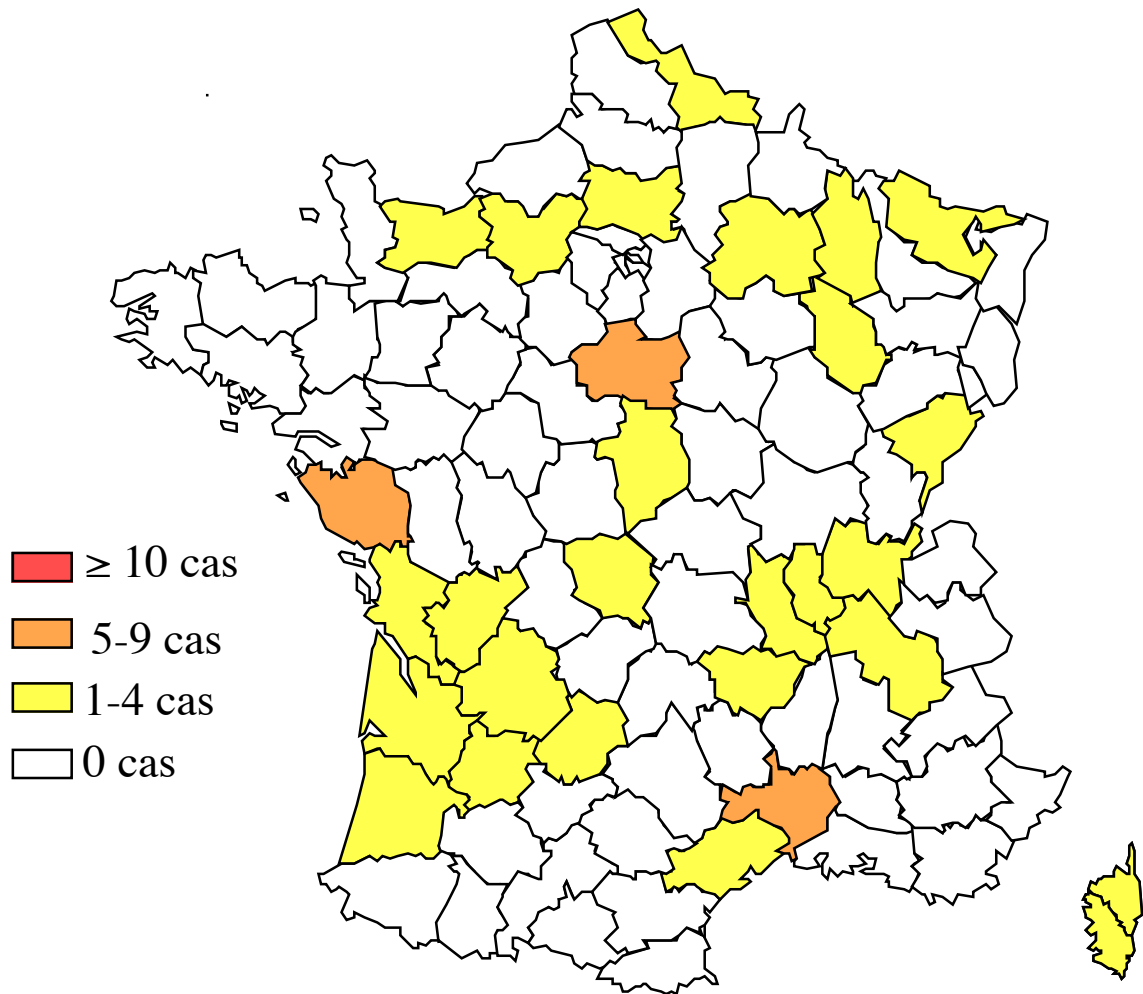
Répartition Mensuelle :

Etiologie :

Criminelle	41
Accident	28
Mésusage	5
Usage normal	5

Lieu :

?	40
Bois	9
Cultures	14
Friches	4
Jardins	-
Prairies	2
Zone habitée	4
Zone humide	3
Maison	2



Annexe I : Origine géographique des colis « Appâts »

Prépondérance d'actes de malveillance faisant appel principalement aux IDC et AVK. Quelques composés anciens sont toujours en vogue (chloralose). Développement récent de l'utilisation de « nouveaux produits » (fipronil, imidaclopride). Aucune spécificité régionale nette. La plupart des appâts sont découverts sur des chemins dans les bois, mais aussi en zone habitée. Leur aspect est très varié, de la simple « boulette » aux confections les plus « originales ».

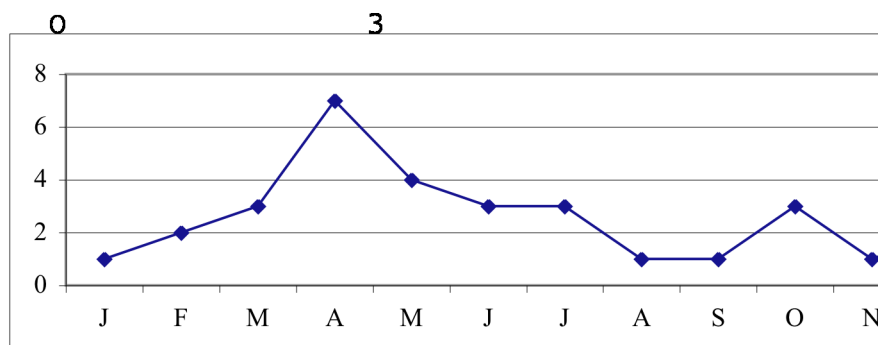
CANARDS

Total des colis : 31

Analyses positives (64,5% des cas) : 20

Chloralose	17
IDC	2
Carbofuran	1
AVK	1
Bromadiolone	1

Répartition Mensuelle :

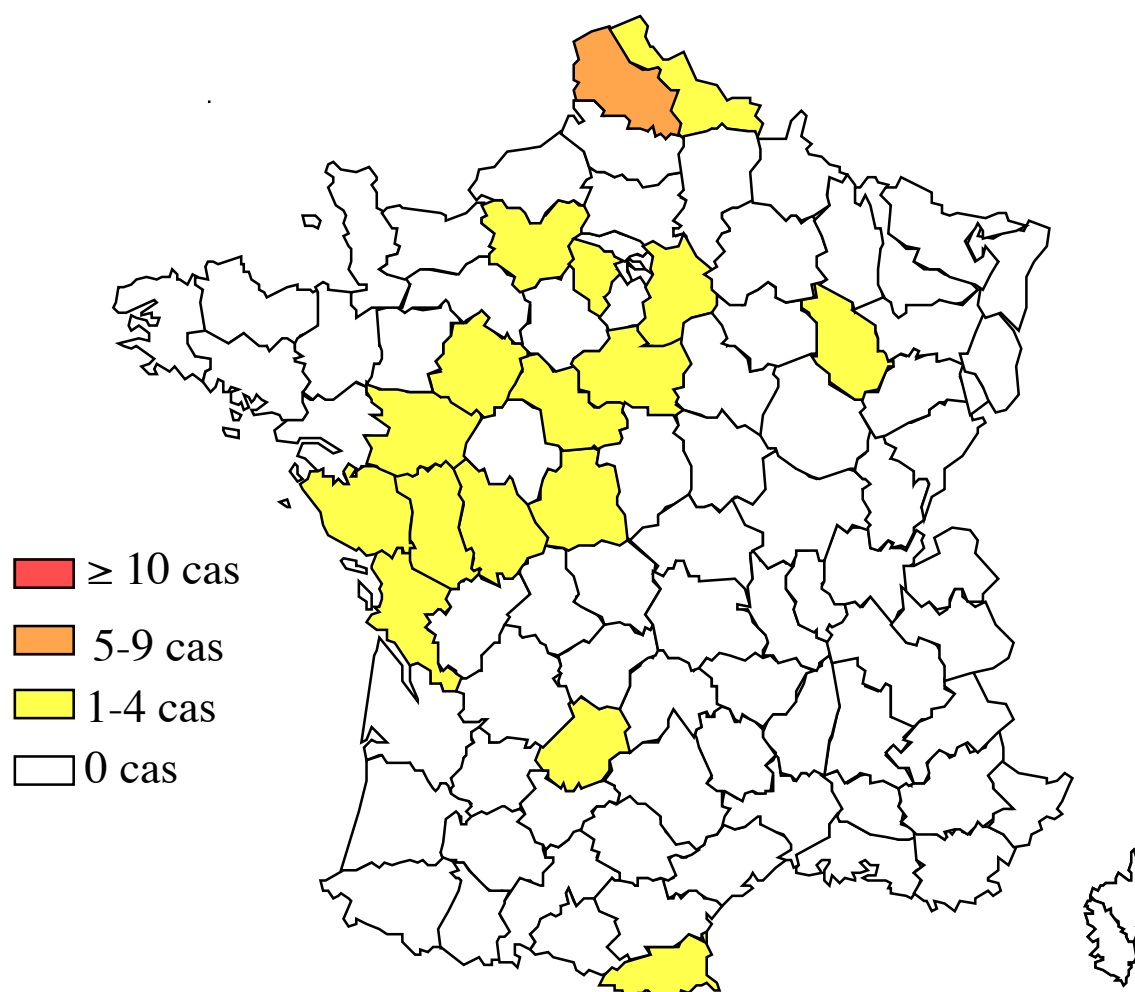


Etiologie :

Malveillante	4
Accident	27
Mésusage	-
Usage normal	-

Lieu :

?	11
Bois	-
Cultures	-
Friches	-
Prairies	2
Maison	2
Jardin	-
Zone habitée	6
Zone humide	10



Annexe I : Origine géographique des colis « Canards »

Tableau dominé par le canard colvert. L'importance du chloralose, souvent utilisé à des fins de braconnage, est une dominante constante. Les cas sont centrés sur le bassin de la Loire en 2005. Les animaux sont découverts principalement près des cours et plans d'eau, y compris en zone urbaine.

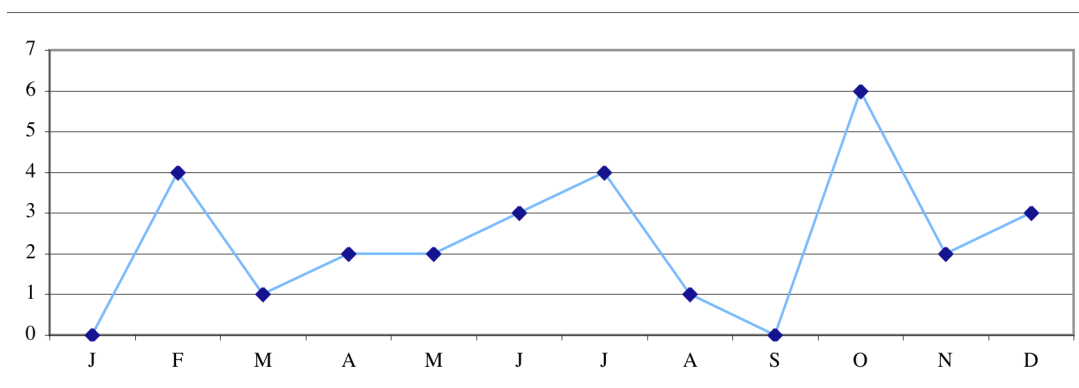
CHEVREUILS

Total des colis : 28

Analyses positives (21,4% des cas) : 6

AVK	4
<i>Chlorophacinone</i>	2
<i>Bromadiolone</i>	2
Chloralose	1
IDC	1
<i>Carbofuran</i>	1

Répartition Mensuelle :

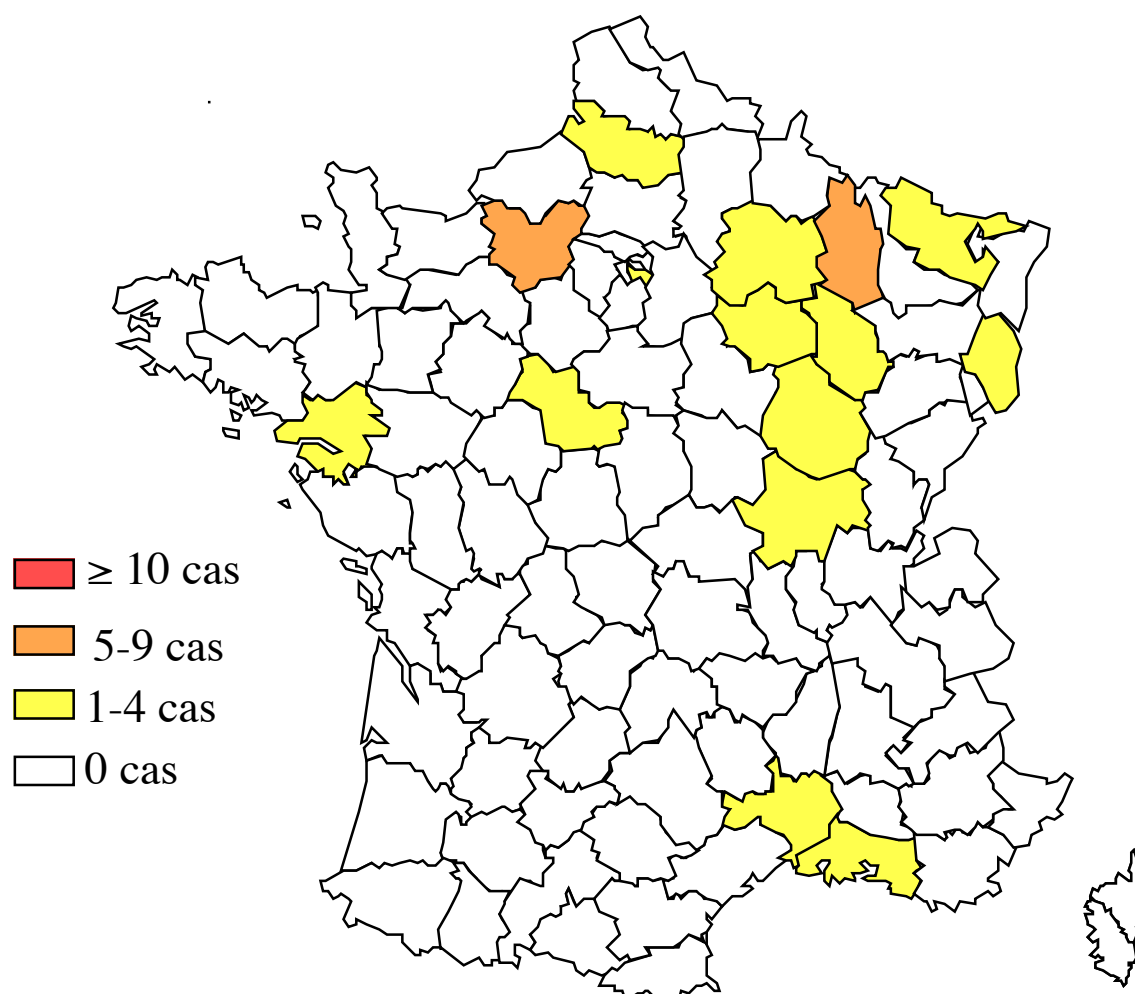


Etiologie :

Malveillante	-
Accident	27
Mésusage	-
Usage normal	1

Lieu :

?	14
Bois	9
Cultures	3
Friches	1
Jardin	-
Prairie	-
Maison	-
Zone habitée	1



Annexe I : Origine géographique des colis « Chevreuils »

Espèce très représentée en France et en stagnation dans ce bilan. La répétition de cas d'intoxication par les AVK remet en cause l'idée généralement admise de la faible sensibilité des ruminants (massif central). Les suspicions d'intoxication sont rarement confirmées néanmoins, surtout en raison du manque d'information sur les cas.

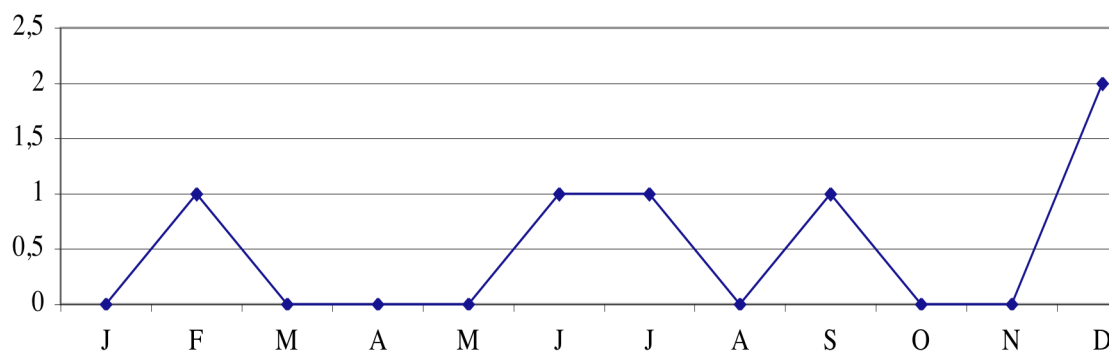
LAPINS

Total des colis : 6

Analyses positives (16,7% des cas) : 1

AC	1
<i>Bromadiolone</i>	1

Répartition Mensuelle :

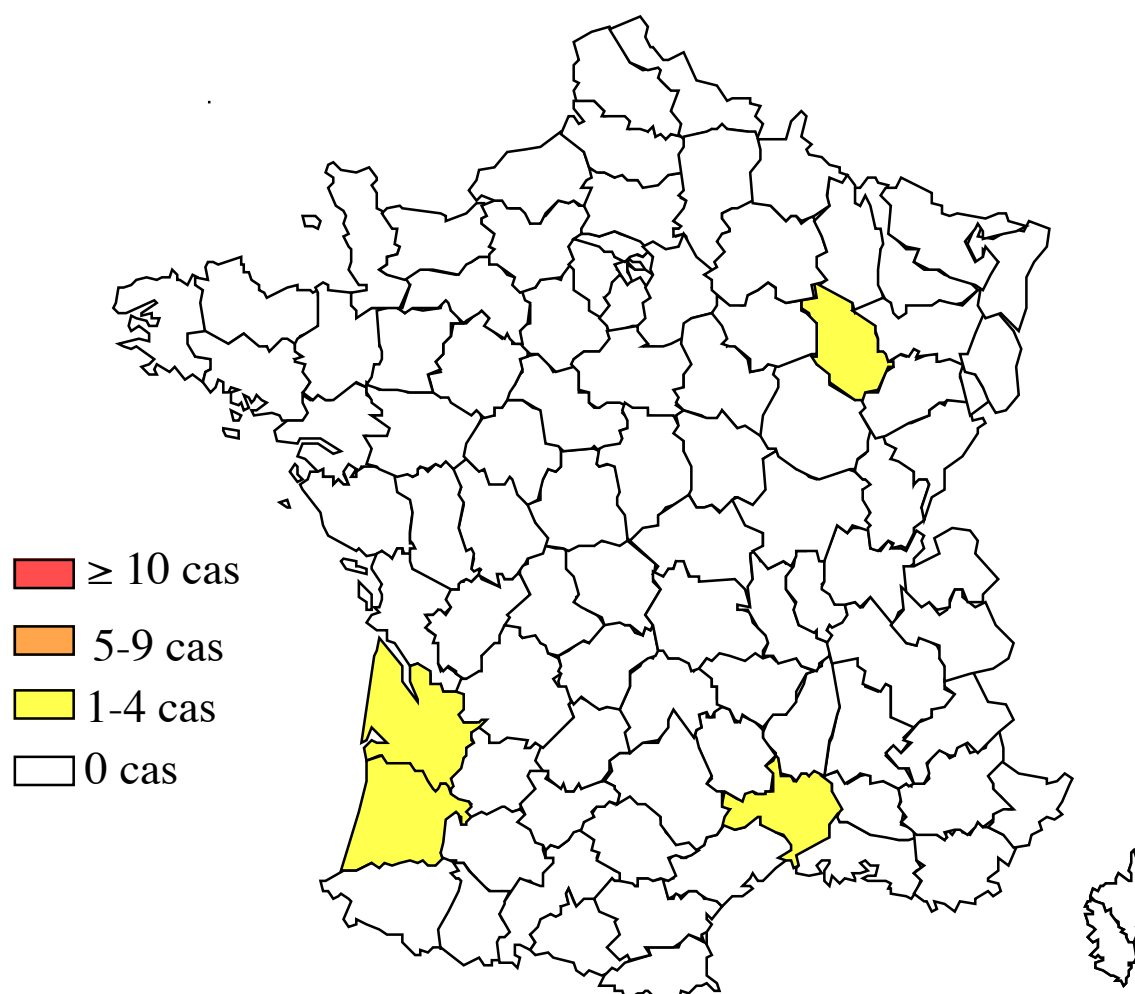


Etiologie :

Malveillante	-
Accident	6
Mésusage	-
Usage normal	-

Lieu :

?	-
Bois	-
Cultures	4
Friches	1
Prairies	-
Maison	-
Jardin	-
Zone habitée	1
Zone humide	-



Annexe I : Origine géographique des colis « Lapins »

Parent pauvre du bilan toxicologique, de façon régulière, en régression dans ce bilan. Les seules analyses concluantes concernent les raticides anticoagulants (lutte ragondin). Ces résultats conditionnent également la distribution mensuelle et géographique des cas (Aquitaine).

LIEVRES

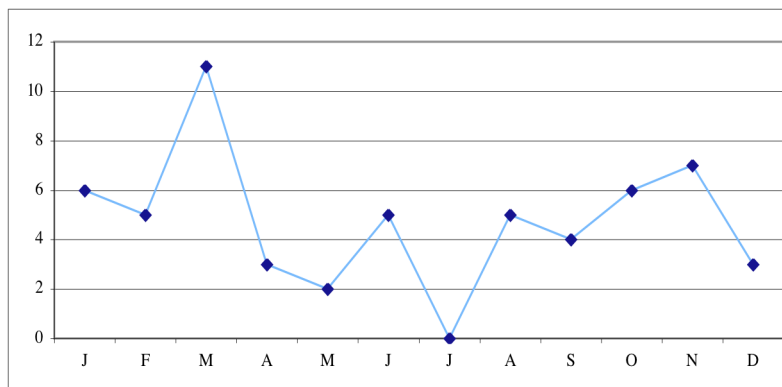
Total des colis : 57

Analyses positives (36,8% des cas) : 21

AVK	15
<i>Bromadiolone</i>	13
<i>Chlorophacinone</i>	2
IDC	5
Paraquat	2

**Un cas peut présenter plusieurs toxiques*

Répartition Mensuelle :

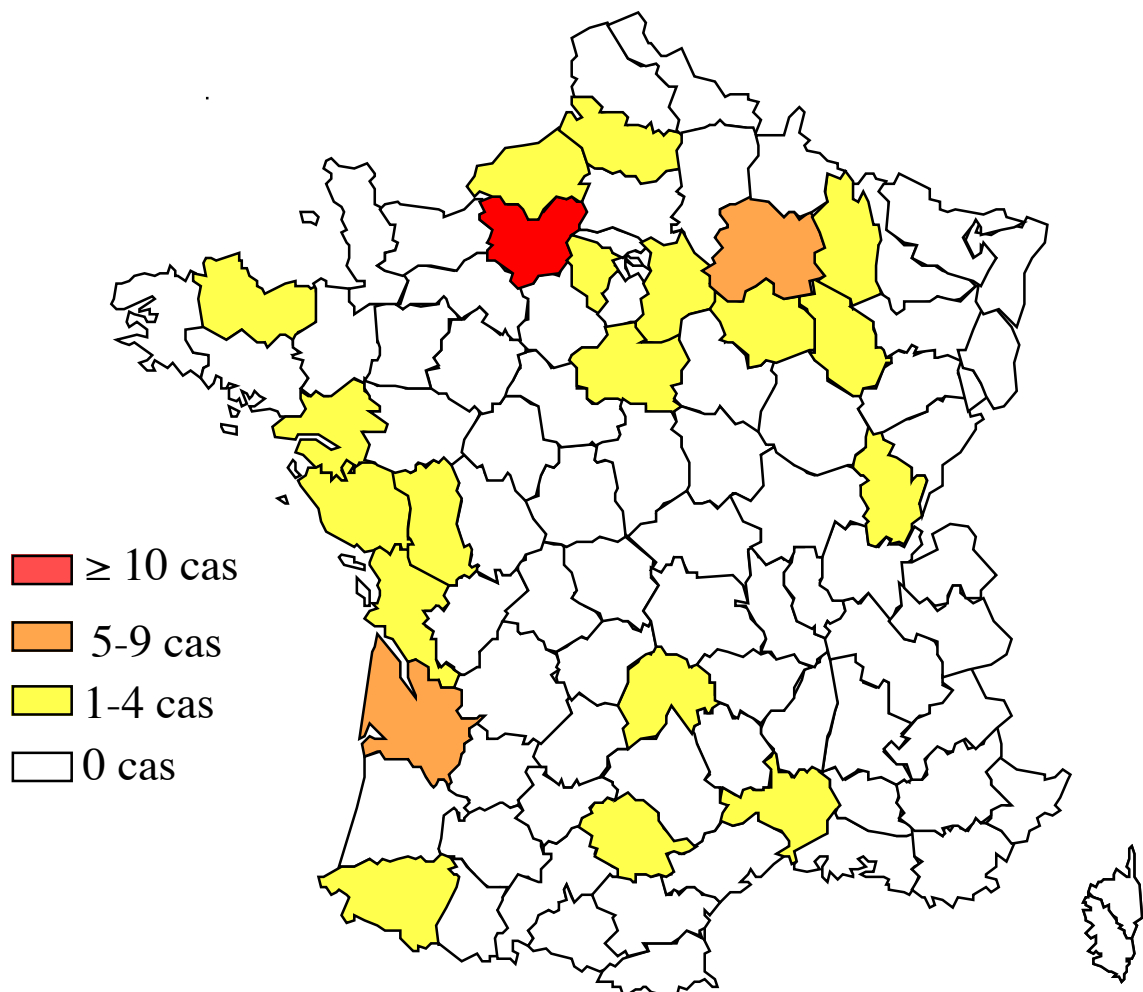


Etiologie :

Malveillante	-
Accident	51
Mésusage	-
Usage normal	6

Lieu :

?	22
Bois	2
Cultures	29
Friches	1
Prairie	2
Jardin	-
Maison	-
Zone habitée	1
Zone humide	-



Annexe I : Origine géographique des colis « Lièvres »

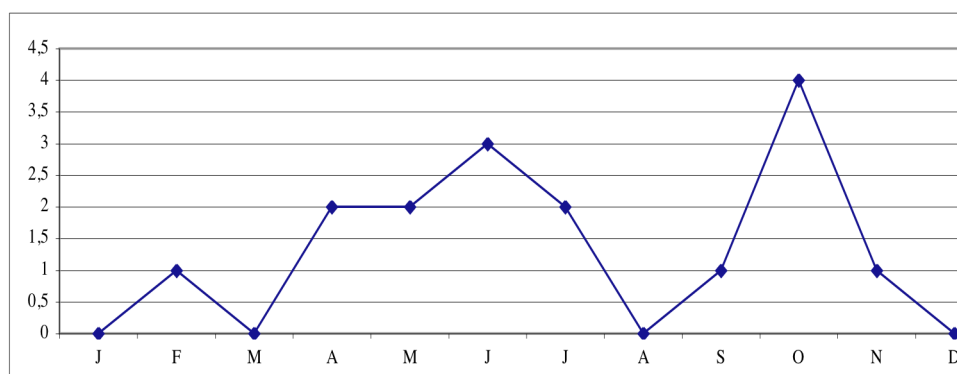
Espèce majeure des bilans toxicologiques, très présente dans ce bilan, bien qu'en diminution par rapport à 2004. De nombreux cas sont liés à l'utilisation des AVK contre les campagnols et les ragondins. Les animaux sont transmis surtout en automne et hiver (chasse et luttés collectives). L'essentiel des lièvres est retrouvé dans les cultures ou les prairies des grandes zones céréalières. Cette année plusieurs foyers principaux sont observés : dans l'ouest (Deux-Sèvres), en Normandie à l'est du bassin parisien.

PERDRIX

Total des colis : 16

Analyses positives (62,5% des cas) : 10

IDC	6
<i>Carbofuran</i>	4
Imidaclopride	3
Chloralose	1



Répartition Mensuelle :

Etiologie :

Malveillante	-
Accident	8
Mésusage	-
Usage normal	8

Lieu :

?	2
Bois	-
Cultures	14
Friches	-
Prairie	-
Jardin	-
Zone habitée	-
Zone humide	-

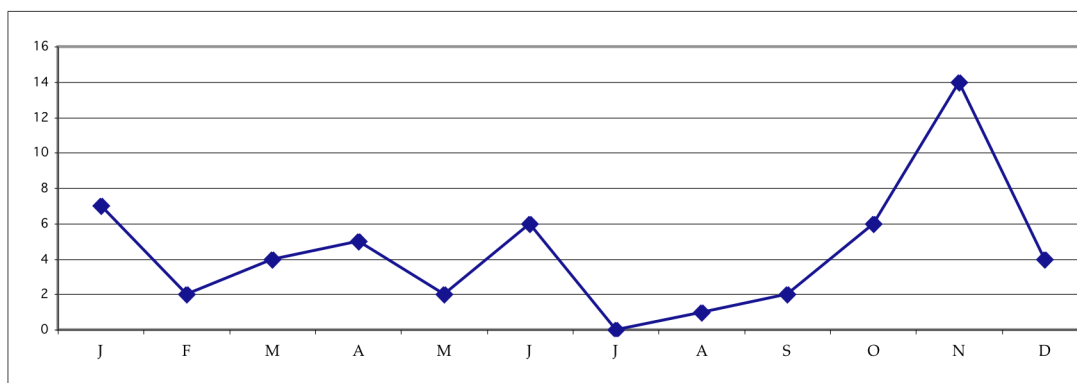
PIGEONS

Total des colis : 53

Analyses positives (54,7% des cas) : 29

Chloralose	19
Imidaclopride	5
IDC	3
AVK	2
Bromadiolone	1
Coumatétralyl	1
Crimidine	1

Répartition Mensuelle :

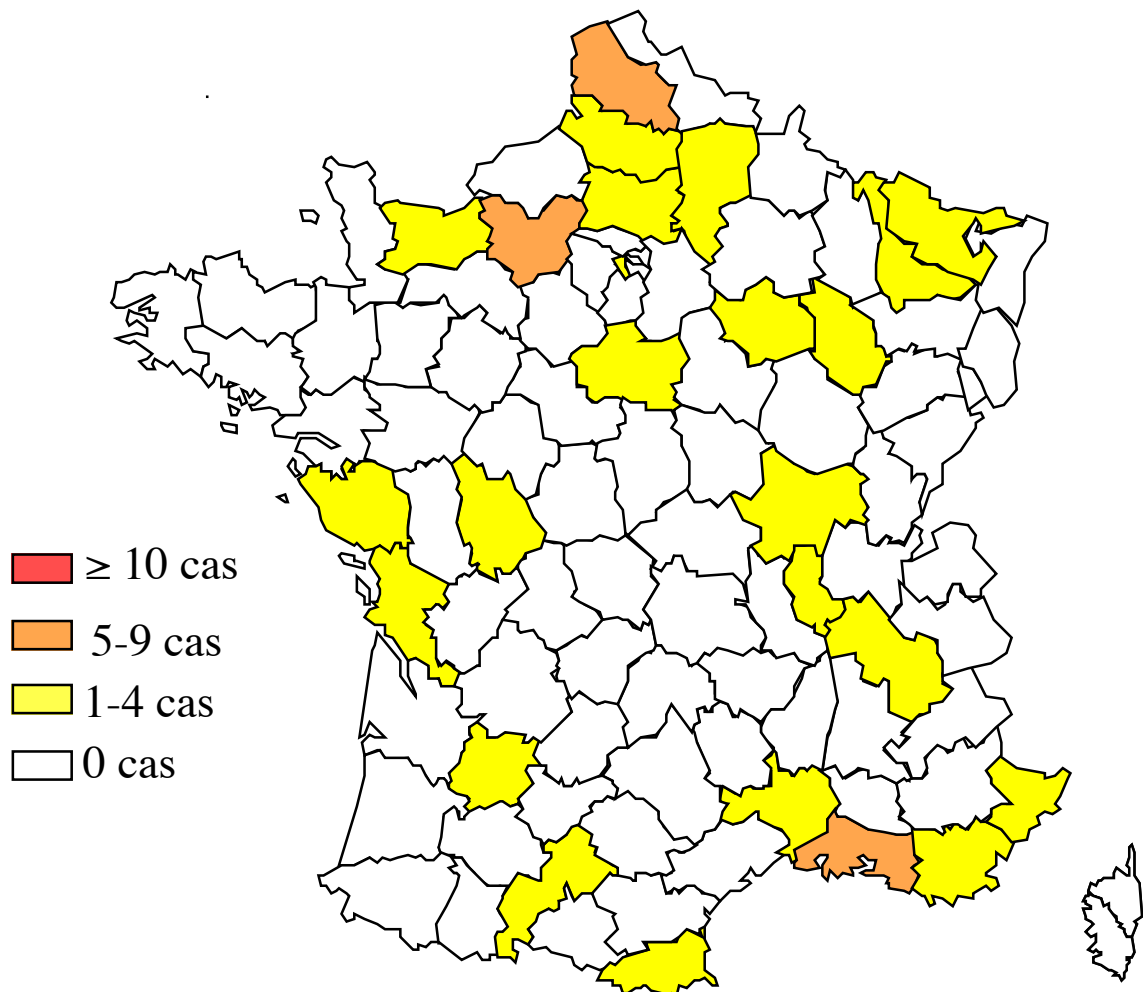


Étiologie :

Malveillante	8
Accident	41
Mésusage	3
Usage normal	1

Lieu :

?	19
Bois	3
Cultures	12
Friches	-
Jardins	2
Maisons	-
Prairies	-
Zone habitée	16
Zone humide	1



Annexe I : Origine géographique des colis « Pigeons »

Les mortalités sont plus nombreuses mais surtout liées à des traitements de semences et à l'utilisation du chloralose. Les pigeons morts sont retrouvés dans les cultures et les bois proches de ces dernières. Le pigeon reste traditionnellement une espèce importante dans le Nord de la France. Toutefois, l'arrêt de la toxicovigilance ciblée sur cette espèce se traduit par une diminution relative des régions du Nord. Enfin, l'absence de distinction entre pigeons ramiers et colombins se traduit par une recrudescence de cas issus de zones urbaines.

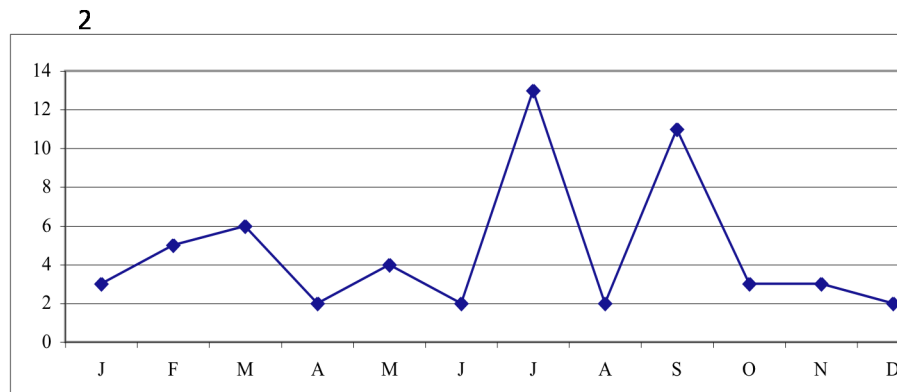
RAPACES

Total des colis :	56	
Dont :	<i>Buses</i>	22
	<i>Vautours</i>	16
	<i>Milans</i>	9
	<i>Faucons</i>	4
	<i>Aigles</i>	3
	<i>Busards</i>	1
	<i>Chouette</i>	1
	<i>Epervier</i>	1
	<i>gypaète</i>	(2)
	<i>royal</i>	(7)
	<i>crécerelle</i>	(2)
	<i>Cendré</i>	(1)

Analyses positives (51,8% des cas) : 29

IDC	15
<i>Carbofuran</i>	4
<i>Mévinphos</i>	2
AVK	7
<i>Bromadiolone</i>	6
<i>Chlorophacinone</i>	1
OC	4
Métaux	4
<i>Pb</i>	2
<i>Cd</i>	2
Chloralose	1

Répartition Mensuelle :

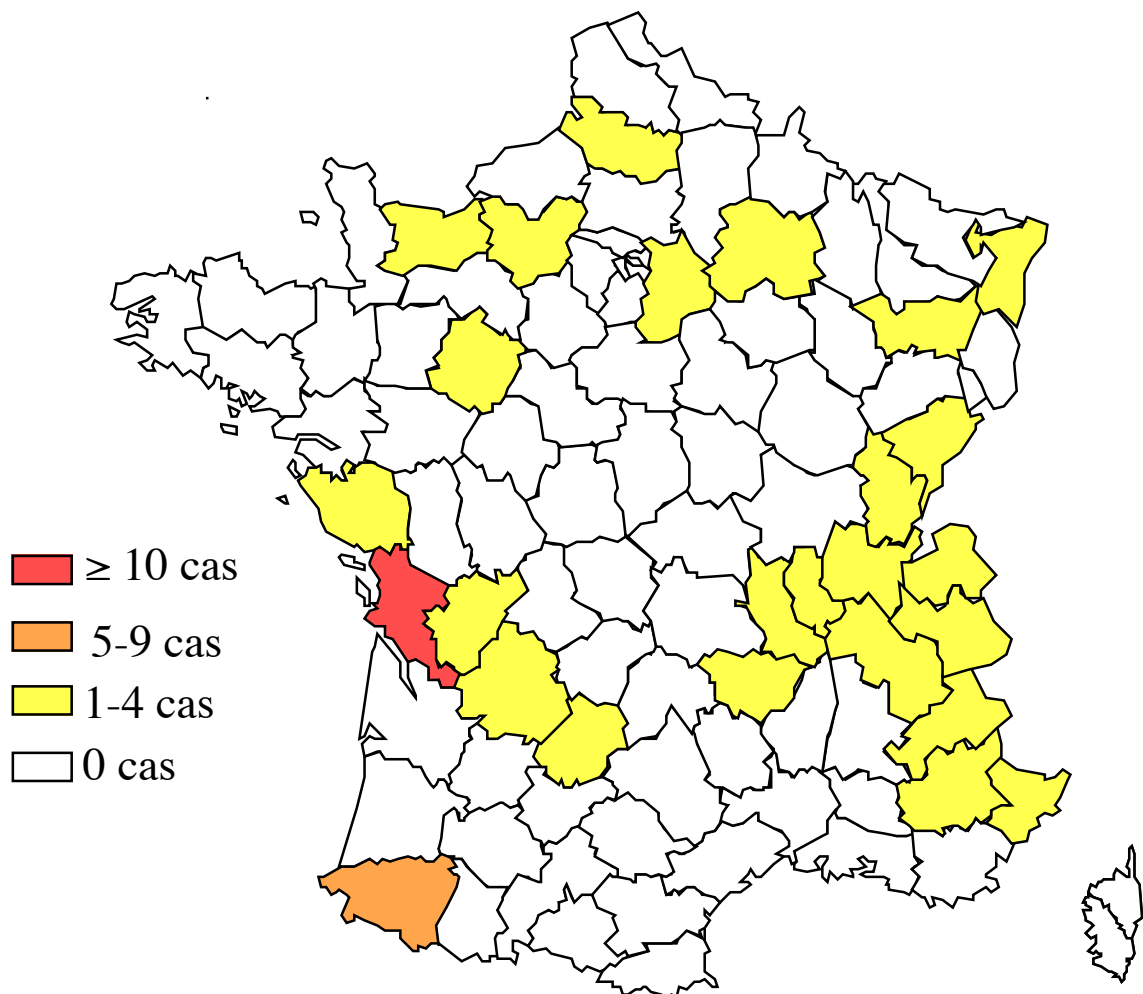


Etiologie :

Malveillante	7
Accident	46
Mésusage	-
Usage normal	3

Lieu :

?	17
Bois	2
Cultures	4
Friches	20
Prairies	7
Maison	-
Jardin	-
Zone habitée	4
Zone humide	2



Annexe I : Origine géographique des colis « Rapaces »

Les mortalités de rapaces sont dues principalement aux intoxications malveillantes de buses et milans par les IDC. Les régions de l'est (centre et nord de la France) sont les plus présentes dans ce bilan. Une série de cas provient de la bordure sud du Massif Central. La distribution des cas montre une grande diversité des origines. L'abondance de cas en 2005 est à mettre en relation avec les suivis systématiques des mortalités (gypaètes, milan royal).

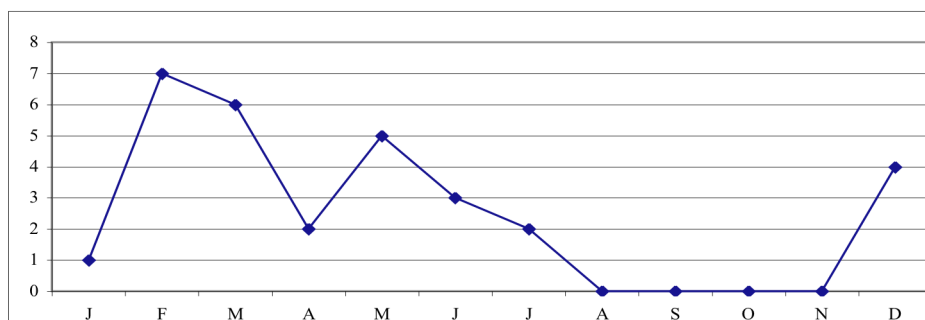
RENARDS

Total des colis : 30

Analyses positives (43,3% des cas) : 13

IDC	7
<i>Carbofuran</i>	1
<i>Aldicarbe</i>	1
<i>Mévinphos</i>	1
AVK	6
<i>Bromadiolone</i>	6

Répartition Mensuelle :



Etiologie :

Criminelle	2
Accident	24
Mésusage	-
Usage normal	4

Lieu :

?	20
Bois	7
Cultures	1
Friches	-
Prairies	-
Jardins	-
Maison	-
Zone habitée	2
Zone humide	-

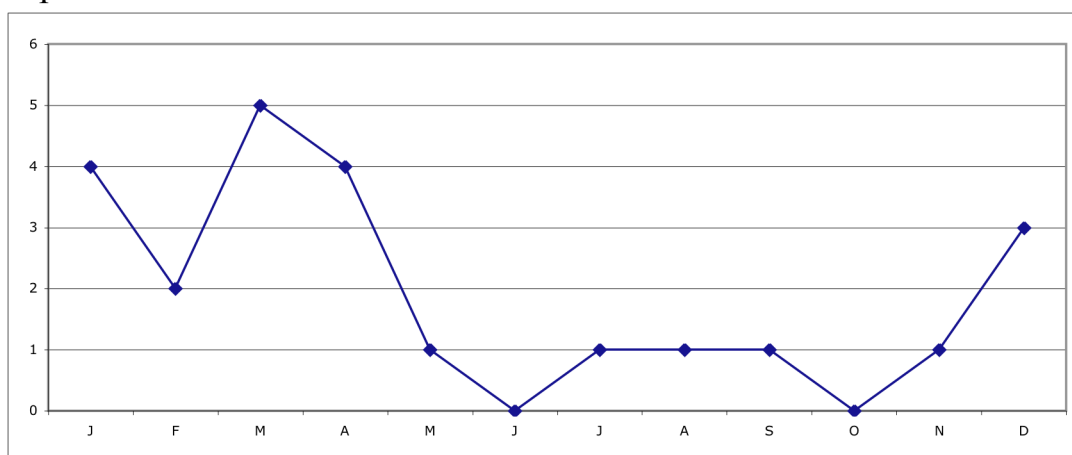
SANGLIERS

Total des colis : 23

Analyses positives (43,5% des cas) : 10

AVK	3
<i>Bromadiolone</i>	3
OC	3
<i>Lindane</i>	3
Chloralose	3
IDC	1

Répartition Mensuelle :

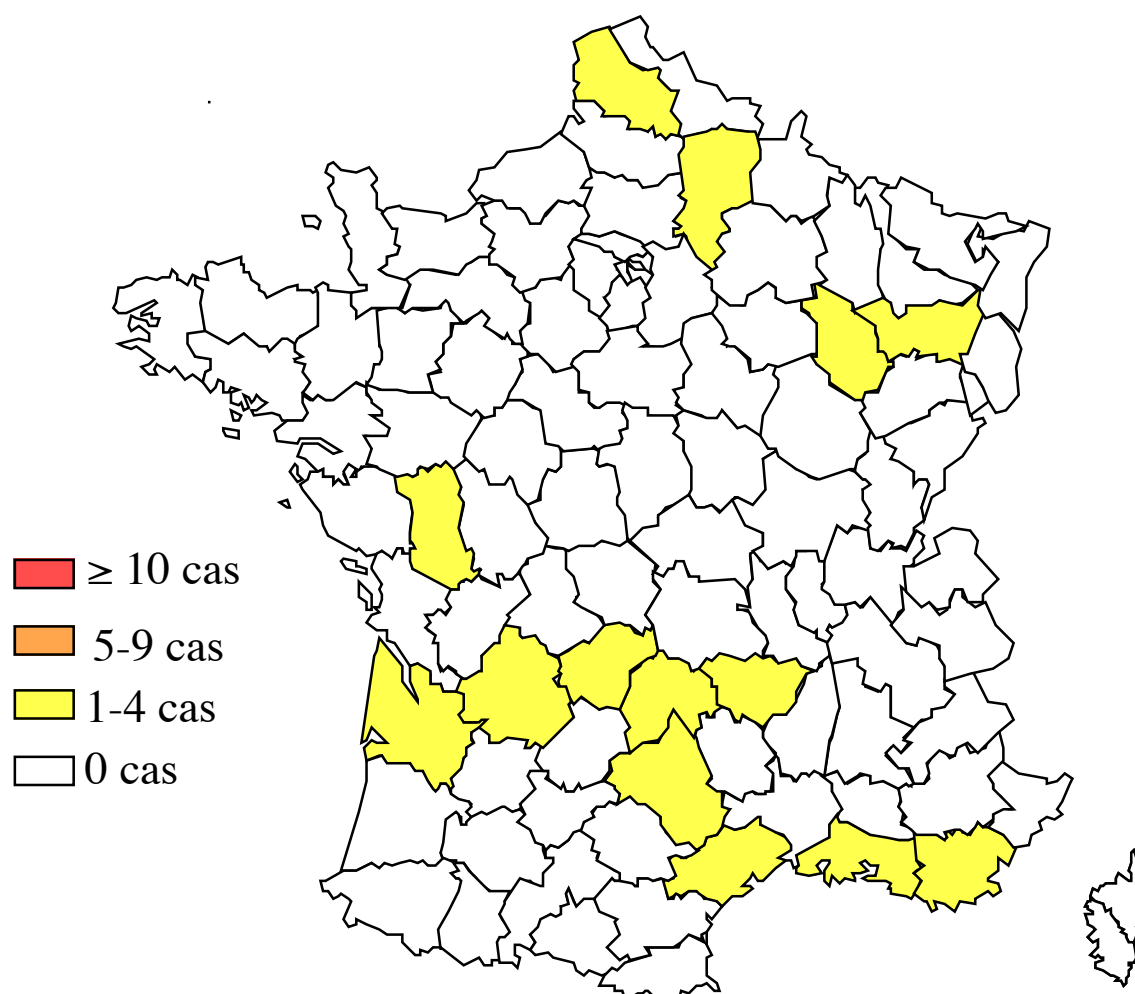


Etiologie :

Criminelle	1
Accident	21
Mésusage	-
Usage normal	1

Lieu :

?	6
Bois	10
Cultures	2
Friches	2
Jardins	-
Maison	1
Prairies	-
Zone habitée	1
Zone humide	-



Annexe I : Origine géographique des colis « Sangliers »

Les intoxications des sangliers sont majoritairement dues aux IDC et aux AVK. L'essentiel des cas provient des départements du sud de la France, ce qui est exceptionnel. Il n'y a pas eu de demande de suivi des résidus de bromadiolone dans le muscle cette année.

8. ANNEXE II

Fiches résumées des principales intoxications en 2005

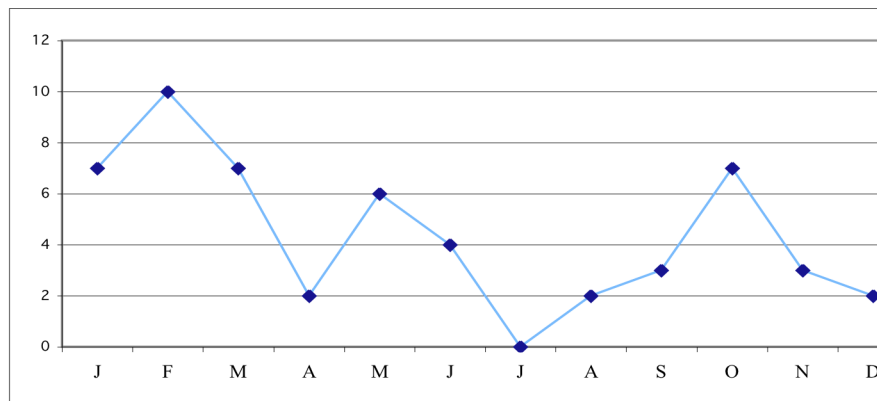
ANTICOAGULANTS

Total des colis : 196

Analyses positives (27% des cas) : 53

Lagomorphes	16
<i>Lièvre</i>	15
<i>Lapin</i>	1
Renard	6
Chevreuril	4
Sanglier	3
Rapaces	5
<i>Faucons</i>	2
<i>Busard cendré</i>	1
<i>Epervier</i>	1
Canard, corvidé,	1
Cygne, faisan,	1

Répartition Mensuelle :

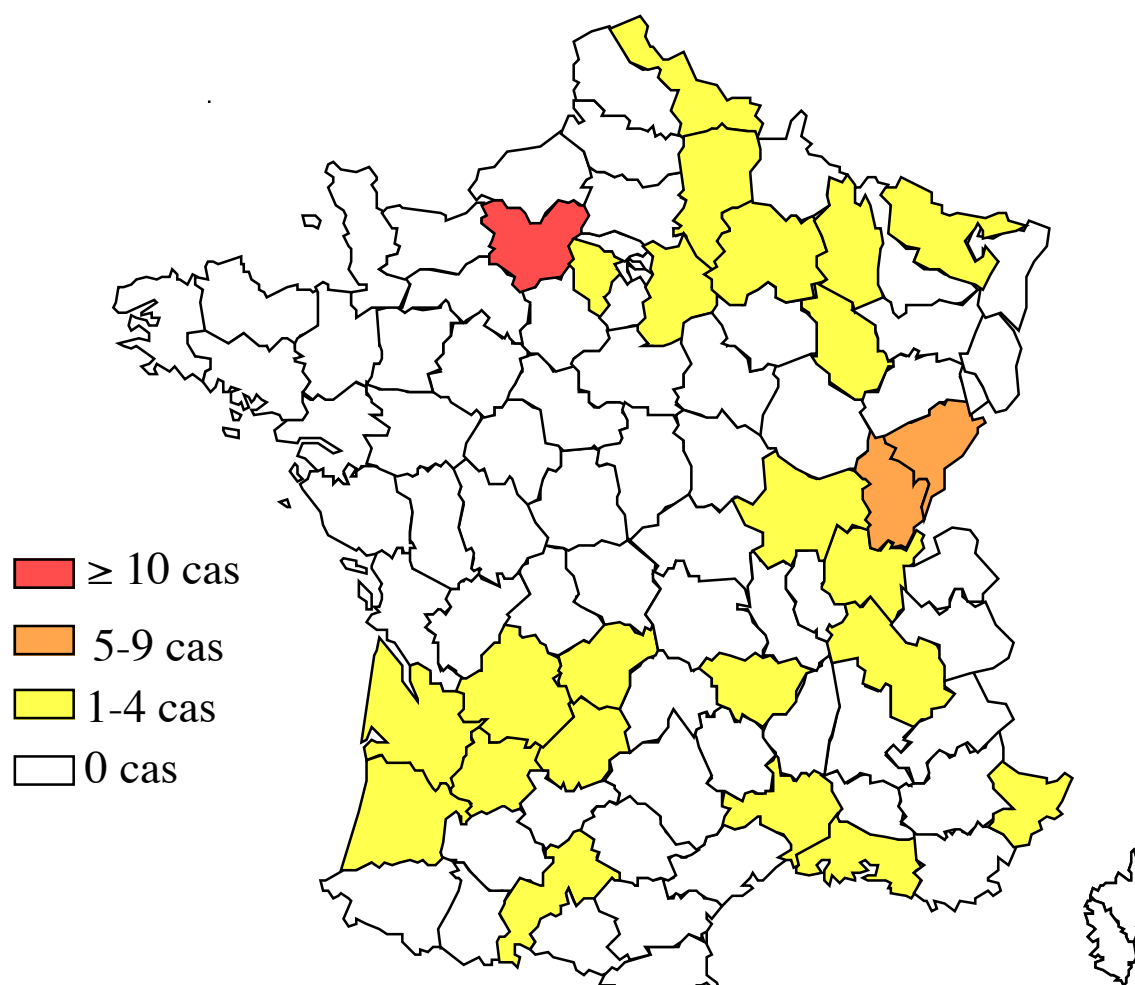


Etiologie :

Malveillante	4
Accident	40
Mésusage	1
Usage normal	8

Lieu :

?	23
Bois	8
Cultures	8
Friches	5
Prairie	2
Jardin/Maison	1
Zone habitée	4
Zone humide	2



Annexe II : Origine géographique des intoxications par les anticoagulants en 2005

La lutte collective contre les ravageurs (campagnol, ragondin...) se traduit par des mortalités dans le Massif Central et la Franche-Comté, modérées par rapport aux années précédentes. Le Sud-ouest fournit régulièrement des échantillons lors de lutte contre les ragondins. Plus surprenant, c'est en Eure que le plus grand nombre d'intoxications aux AVK est observé en 2005.

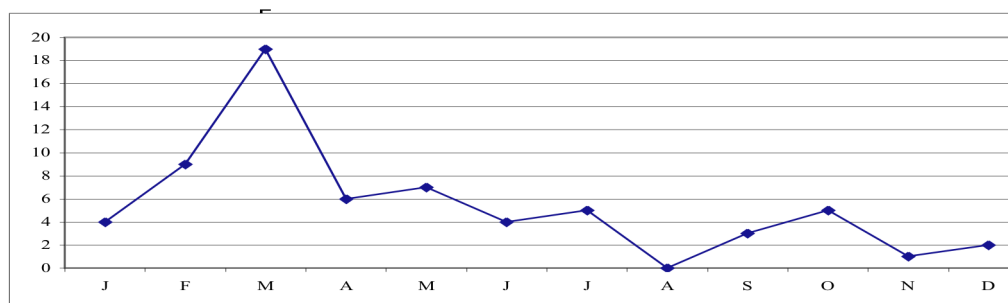
INHIBITEURS DES CHOLINESTERASES

Total des colis : 248

Analyses positives (26% des cas) : 65

Rapaces	15
<i>Buse</i>	9
<i>Milan</i>	3
<i>Aigle</i>	2
<i>Hibou</i>	1
Renard	7
Fouine	6
Perdrix	6
Lagomorphes	5
<i>Lièvre</i>	5
Oiseau NP	3
Pigeon	3
Canard, oie	2
Ragondin, sanglier	1
Chat, chien, poisson	1

Répartition Mensuelle :

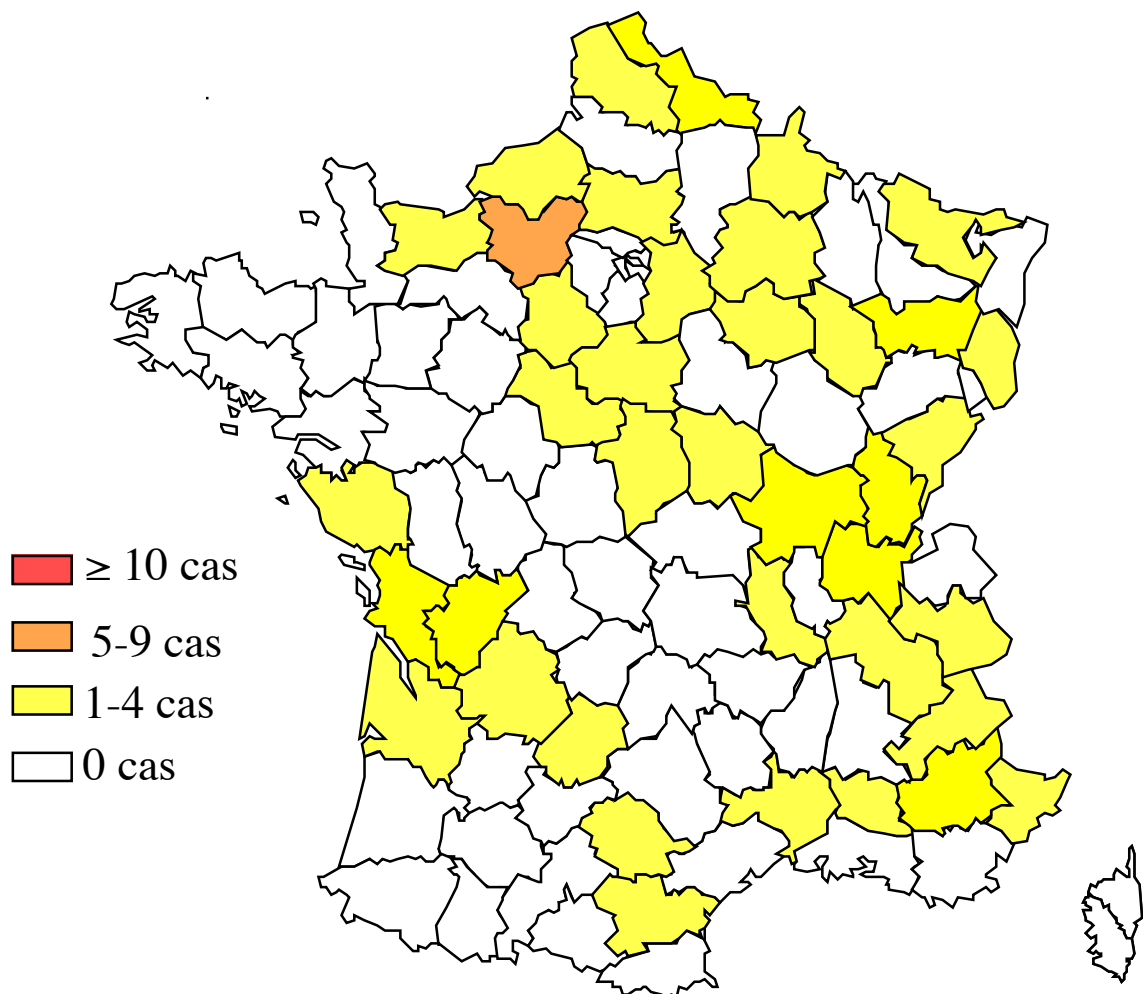


Etiologie :

Malveillante	22
Accident	37
Mésusage	1
Usage normal	5

Lieu :

?	35
Bois	5
Cultures	12
Friches	3
Prairie	2
Jardin	1
Maison	1
Zone habitée	3
Zone humide	3



Annexe II : Origine géographique des intoxications par les inhibiteurs des cholinestérases en 2005

Les intoxications par IDC se produisent partout en France, dans plusieurs types de circonstances : usage normal (graines de semence traitées), actes de malveillance (insecticides de sol) ou accidents (stockage, etc). L'utilisation de ces produits en grande culture se traduit par une prépondérance de cas dans les plaines du nord de la France, mais leur disponibilité aisée permet de rencontrer des cas dans toute la France.

9. ANNEXE III

Cas reçus au Laboratoire de Toxicologie ENVL

Fiches résumées