

# TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION .....	7
PREMIERE PARTIE : Généralités au sujet des zoonoses .....	9
1) Rappels au sujet des maladies zoonotiques.....	9
1.1) Définitions.....	9
1.2) Importance.....	10
1.3) Eléments d'épidémiologie .....	13
2) Relations entre l'Homme et l'animal en France.....	14
2.1) Animaux de compagnie .....	14
2.2) Animaux de production .....	16
2.3) Alimentation et denrées d'origine animale.....	16
3) Formation des vétérinaires et des médecins en France .....	17
3.1) Formation initiale des étudiants vétérinaires et médecins .....	17
3.2) Formation continue des vétérinaires et des médecins.....	18
4) Rôle des vétérinaires en matière de santé publique .....	19
DEUXIEME PARTIE : La demande des professions de santé à propos des zoonoses .....	21
1) Evaluation des attentes des praticiens vétérinaires .....	21
1.1) Matériels et méthodes.....	21
1.1.1) Objectifs .....	21
1.1.2) Conception de l'étude.....	21
1.1.3) Déroulement de l'étude .....	22
1.1.4) Population étudiée.....	23
1.2) Résultats commentés .....	23
1.2.1) Description de l'échantillon.....	23
1.2.2) Résultats par question.....	24
1.2.2.1) Résultats pour la question n°2 : fréquence de la recherche d'informations. 24	
1.2.2.2) Résultats pour la question n°3 : sources d'information utilisées.....	25
1.2.2.3) Résultats pour la question n°4 : espèces animales motivant la recherche. .	27
1.2.2.4) Résultats pour la question n°5 : fréquence des recherches infructueuses. .	28
1.2.2.5) Résultats pour la question n°6 : niveau de satisfaction.....	29
1.2.2.6) Résultats pour la question n°7 : évolution souhaitable de l'offre disponible. 29	

1.2.2.7) Commentaires recueillis .....	30
1.2.3) Discussion.....	31
2) Evaluation des attentes des médecins .....	32
2.1) Attentes des médecins en exercice.....	32
2.1.1) Matériels et méthodes .....	32
2.1.1.1) Objectifs .....	32
2.1.1.2) Conception et déroulement de l'étude .....	32
2.1.1.3) Population étudiée.....	33
2.1.2) Résultats .....	33
2.1.2.1) Description de l'échantillon .....	33
2.1.2.2) Description des résultats .....	35
2.1.2.3) Discussion .....	39
2.2) Evaluation des attentes des étudiants en médecine .....	41
2.2.1) Matériels et méthodes .....	41
2.2.1.1) Objectifs .....	41
2.2.1.2) Conception de l'étude .....	41
2.2.1.3) Déroulement de l'étude.....	42
2.2.1.4) Population étudiée.....	43
2.2.2) Résultats .....	43
2.2.2.1) Description de l'échantillon .....	43
2.2.2.2) Résultats commentés .....	44
2.2.2.3) Discussion .....	51
3) Synthèse par rapport à la demande .....	51
3.1) Comparaison des réponses aux enquêtes successives .....	51
3.2) Tentative de caractérisation de la demande.....	55
TROISIEME PARTIE : L'offre de documentation disponible au sujet des zoonoses.....	57
1) Evaluation de la ressource internet en tant que source d'information .....	57
1.1) Adéquation à la demande des vétérinaires .....	57
1.1.1) Matériels et méthodes .....	57
1.1.1.1) Objectifs .....	57
1.1.1.2) Conception de l'étude .....	58
1.1.1.3) Déroulement de l'étude.....	67
1.1.1.4) Population étudiée.....	72
1.1.2) Résultats .....	72

1.1.2.1) Description de l'échantillon .....	72
1.1.2.2) Description des résultats .....	73
1.1.3) Discussion.....	84
1.2) Adéquation à la demande des médecins .....	90
1.2.1) Matériels et méthodes .....	90
1.2.1.1) Objectifs .....	90
1.2.1.2) Conception de l'étude.....	91
1.2.1.3) Déroulement de l'étude.....	94
1.2.1.4) Population et échantillon étudiés .....	94
1.2.2) Description des résultats .....	94
1.2.2.1) Résultats correspondant à l'objectif principal .....	94
1.2.2.2) Résultats correspondant aux objectifs secondaires .....	96
1.2.3) Discussion.....	100
1.3) Comparaison des résultats obtenus avec les deux barèmes.....	101
1.3.1) Confrontation des résultats et commentaire .....	101
1.3.1.1) Résultats correspondant à l'objectif principal .....	101
1.3.1.2) Résultats correspondant aux objectifs secondaires .....	102
1.3.2) Discussion.....	104
2) Evaluation de la ressource internet comme outil d'orientation diagnostique .....	105
2.1) Matériel et méthodes .....	105
2.1.1) Objectif.....	105
2.1.2) Conception de l'étude.....	105
2.1.3) Déroulement de l'étude .....	107
2.1.4) Population étudiée.....	108
2.2) Résultats.....	108
2.2.1) Description de l'échantillon.....	108
2.2.2) Description des résultats .....	109
2.3) Discussion .....	112
3) Bilan au sujet de l'offre .....	113
CONCLUSION.....	117
BIBLIOGRAPHIE .....	119
ANNEXES.....	123
I) Questionnaire distribué aux vétérinaires praticiens .....	i
II) Questionnaire destiné aux étudiants en médecine .....	iii

III) Réponses obtenues pour le questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens .....	v
IV) Résumé des réponses obtenues auprès des médecins en exercice .....	vii
V) Réponses obtenues pour le questionnaire destiné aux étudiants en médecine.....	viii
VI) Répartition des mots clés utilisés dans les différentes catégories comparées.....	xii
VII) Nombre de sites suggérés selon filtration pour les différentes séries de mots clés ...	xv
VIII) Notes et effectifs par mots clés pour les barèmes "vétérinaires" et "médecins".....	xix
IX) Détail des occurrences des zoonoses pour les diverses recherches par symptôme	xxiii

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Etapes de l'évolution d'un agent pathogène s'adaptant à l'Homme.....	11
Figure 2 : Nombre d'animaux de compagnie présents en France en 2012.....	14
Figure 3 : Fréquence de la recherche d'information selon la durée d'exercice .....	24
Figure 4 : Répartition des réponses concernant les sources d'information privilégiées .....	25
Figure 5 : Répartition des réponses à la question n°3 en fonction de la durée d'exercice ....	26
Figure 6 : Fréquence des recherches en fonction des espèces et du type d'activité .....	27
Figure 7 : Fréquence des recherches infructueuses selon la durée d'exercice et l'activité ...	28
Figure 8 : Niveau de satisfaction en fonction de la durée d'exercice et de l'activité .....	29
Figure 9 : Evolution de l'offre souhaitée par les vétérinaires praticiens .....	30
Figure 10 : Répartition des médecins sondés selon leur durée d'exercice .....	34
Figure 11 : Répartition des médecins sondés selon leur spécialité .....	34
Figure 12 : Définition donnée par les médecins sondés pour le terme « zoonose » .....	35
Figure 13 : Qualité de la formation initiale reçue par les médecins au sujet des zoonoses...	36
Figure 14 : Attitude des médecins quant à la possibilité de solliciter un vétérinaire .....	37
Figure 15 : Opinion des médecins quant à la qualité et l'utilité de l'offre de documentation..	38
Figure 16 : Souhaits des médecins quant à l'évolution de l'offre de documentation .....	38
Figure 17 : Définitions proposées par les étudiants sondés pour le terme « zoonose » .....	44
Figure 18 : Confrontation des étudiants en médecine à des cas de zoonoses .....	45
Figure 19 : Sources de documentation préférentielles .....	46
Figure 20 : Informations principalement recherchées par les étudiants en médecine.....	46
Figure 21 : Contextes pouvant conduire à suspecter une maladie zoonotique .....	47

Figure 22 : Niveau de satisfaction selon l'offre, pendant et après la formation initiale .....	48
Figure 23 : Evolution de l'offre souhaitée par les étudiants en médecine .....	49
Figure 24 : Sollicitation des vétérinaires par les futurs médecins en cas de morsure .....	50
Figure 25 : Niveau de satisfaction des vétérinaires et des étudiants en médecine .....	52
Figure 26 : Sources d'informations principales des étudiants en médecine et vétérinaires...	53
Figure 27 : Logo indiquant qu'un site internet est certifié par le label HONcode .....	61
Figure 28 : Etapes permettant de collecter et utiliser les données relatives aux sites.....	71
Figure 29 : Pourcentage de sites pouvant être inclus dans l'étude parmi ceux visités.....	72
Figure 30 : Scores moyens obtenus pour le contenu et les autres caractéristiques.....	74
Figure 31 : Scores moyens obtenus pour les diverses caractéristiques générales des sites	75
Figure 32 : Scores moyens obtenus pour les différents éléments du contenu .....	75
Figure 33 : Pertinence des sites selon l'emploi de filtres lors de la recherche .....	76
Figure 34 : Pertinence corrigée des sites selon l'emploi de filtres lors de la recherche.....	77
Figure 35 : Pertinence en fonction du nombre total de sites suggérés .....	78
Figure 36 : Variation de la pertinence selon la réduction du nombre de sites après filtration	79
Figure 37 : Pertinence en fonction des taux de sites non utilisables.....	80
Figure 38 : Pertinence en fonction du type de mots clés utilisé .....	81
Figure 39 : Pertinence en fonction des différents types de maladies zoonotiques.....	82
Figure 40 : Pertinence des sites communs à plusieurs séries de mots clés .....	83
Figure 41 : Page d'accueil du site Légifrance.....	85
Figure 42 : Page d'accueil de PubMed.....	88
Figure 43 : Exemple de page rédigée par le CDC, ici celle relative à la toxoplasmose.....	88
Figure 44 : Page d'accueil du site du CNRS relative à l'expérimentation animale .....	89
Figure 44 bis : Exemple de fiche proposée par le CNRS, ici celle de la brucellose .....	89
Figure 45 : Scores moyens par groupe de paramètres suivant le barème « médecins ».....	95
Figure 46 : Pertinence selon l'emploi de filtres avec le barème « médecins » .....	96
Figure 47 : Variation des notes du nouveau barème selon la réduction du nombre de sites	97
Figure 48 : Pertinence selon les taux de sites non utilisables avec le barème « médecins »	97
Figure 49 : Pertinence selon le type de mots clés pour le barème « médecins » .....	98
Figure 50 : Pertinence en fonction du type de maladie avec le barème « médecins ».....	99
Figure 51 : Pertinence des sites communs à plusieurs mots clés avec le nouveau barème	100
Figure 52 : Notes pour les différentes catégories de mots clés avec les deux barèmes .....	102
Figure 53 : Notes selon la fréquence d'apparition des sites avec les deux barèmes .....	103
Figure 54 : Fréquence des différents types d'occurrences .....	109

Figure 55 : Nombre moyen de chaque type d'occurrence par type de recherche..... 110  
 Figure 56 : Moyennes des occurrences par page de réponses et type de recherche ..... 111  
 Figure 57 : Moyennes des différents types d'occurrences selon la page de réponses ..... 111

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Facteurs favorisant l'émergence des maladies zoonotiques..... 12  
 Tableau 2 : Enseignement des zoonoses dans les écoles vétérinaires françaises ..... 17  
 Tableau 3 : Critères utilisés pour classer les sites suivant leur fiabilité..... 60  
 Tableau 4 : Critères utilisés pour classer les sites suivant le niveau du public visé ..... 61  
 Tableau 5 : Score maximal qu'un site internet peut atteindre avec le barème initial établi.... 67  
 Tableau 6 : Liste des mots clés utilisés pour effectuer les recherches sur Google®..... 68  
 Tableau 7 : Modèle du tableau regroupant les données relatives à chaque site analysé..... 69  
 Tableau 8 : Effectifs des différentes catégories de mots clés pour l'échantillon analysé ..... 73  
 Tableau 9 : Effectifs des catégories comparées par la figure 39 ..... 82  
 Tableau 10 : Score maximal qu'un site internet peut atteindre avec les barèmes établis ..... 93  
 Tableau 11 : Liste des mots clés utilisés pour les recherches à partir des symptômes ..... 107

# INTRODUCTION

Le terme « zoonoses » désigne les maladies naturellement transmissibles des animaux vertébrés à l'Homme (et inversement le cas échéant). Ces maladies sont très diverses, du point de vue tant de leurs manifestations cliniques que de leur épidémiologie, ainsi que de leurs modes de transmission. Cependant, il existe des similitudes les rapprochant, notamment des méthodes de lutte communes pouvant être mises en place. Les professionnels de santé sont parmi les premiers concernés, pouvant y être confrontés de manière plus ou moins fréquente, et ayant un rôle important à jouer dans ce contexte. Or, compte tenu du grand nombre et de la diversité de ces maladies, la formation initiale si tant est qu'elle soit suffisante ne peut permettre de répondre à toutes les interrogations. Les professionnels peuvent donc être amenés à se renseigner par leurs propres moyens et à rechercher de la documentation au sujet des zoonoses. Le but de cette thèse est de faire un point sur l'offre de documentation actuellement disponible à propos de ces maladies, et de vérifier si celle-ci correspond à la demande des professionnels de santé, notamment des vétérinaires et des médecins, qui sont les plus directement concernés. Toutefois, la formation et le rôle de ces deux professions n'étant pas superposables, il se peut que ces derniers aient chacun des besoins qui leur sont propres.

La première partie rappelle quelques éléments de contexte particuliers aux maladies zoonotiques, au positionnement des vétérinaires et des médecins vis-à-vis de ces maladies ainsi qu'à leurs formations respectives, afin de mieux appréhender les enjeux qui y sont associés.

La deuxième partie s'attache à la description de la demande des différentes professions de santé, principalement des vétérinaires en exercice libéral, ainsi que des médecins et futurs médecins praticiens. Cette caractérisation de la demande passe ici par une enquête auprès des professionnels.

La troisième partie s'attache à la description de l'offre et à l'appréciation de son adaptation à la demande, telle que cette dernière apparaît au travers des résultats de la première partie. Compte tenu de la grande variété des supports qui composent cette offre de documentation, seule une part de celle-ci peut être étudiée ici, choisie en fonction des résultats de la deuxième partie.





# PREMIERE PARTIE : Généralités au sujet des zoonoses

## 1) Rappels au sujet des maladies zoonotiques

### 1.1) Définitions

En vue de faciliter la compréhension des parties suivantes, qui détaillent l'offre et la demande, de leurs implications et portée respectives, cette première partie se doit de rappeler certaines caractéristiques essentielles des maladies zoonotiques.

Tout d'abord, il convient de préciser ce qu'englobe au juste le terme « zoonose ». La définition utilisée par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) l'explique de cette manière : « Les zoonoses sont des maladies et infections qui se transmettent naturellement des animaux vertébrés à l'Homme et inversement ». Ce qui sous-entend que cette possibilité de transmission est encore d'actualité, et exclut les maladies historiquement d'origine animale et dont l'agent s'est désormais adapté à l'Homme et ne fait aujourd'hui plus intervenir l'animal en tant que source. C'est le cas, par exemple, pour le Virus de l'Immunodéficience Humaine (VIH), qui, initialement, a été transmis par des grands singes, mais se transmet à présent uniquement d'Homme à Homme. Par ailleurs, la formulation « maladies ou infections » permet d'insister sur la responsabilité d'un agent pathogène et exclut donc les cas où l'animal lui-même est responsable des troubles, tels que les envenimations. Les notions d'agent pathogène et celle, explicitement formulée, de transmission, écartent également les maladies communes à l'Homme et l'animal ne requérant pas de lien entre eux car il existe une cause commune. Dans le cas des intoxications, par exemple, Homme et animal peuvent absorber la substance nocive à partir de la même source, de façon indépendante.

Le terme « zoonose » est souvent utilisé, par commodité, à la place de deux autres mots, renvoyant à des situations plus précises :

- « zoo-anthroponose » désigne les maladies transmissibles de l'animal vers l'Homme. Il s'agit du cas le plus courant. L'Homme, infecté à partir de l'animal, s'avère fréquemment incapable de réexcréter de façon significative des formes infectantes de l'agent pathogène et joue alors le rôle de cul-de-sac épidémiologique. Toutefois, il arrive qu'une transmission d'agents zoonotiques soit possible à partir de l'Homme. Ainsi, *Mycobacterium bovis*, responsable de la tuberculose bovine peut se propager en passant plusieurs fois d'une espèce à l'autre, de l'animal à l'Homme et inversement le cas échéant ;
- « anthro-zoonose » désigne les maladies transmissibles de l'Homme vers l'animal. Ce cas est assez rare, néanmoins possible. Par exemple, la grippe humaine est transmissible au furet, et d'autres cas de contamination d'animaux domestiques par leur propriétaire peuvent survenir, comme par exemple la transmission de *Mycobacterium tuberculosis*, l'agent de la tuberculose humaine, à différentes espèces animales domestiques (comme les bovins, chiens et chats) ou sauvages (comme les éléphants ou les singes). Cette situation peut aussi se rencontrer dans le cas de maladies parasitaires, pour lesquelles l'Homme constitue l'hôte définitif, et l'animal l'hôte intermédiaire. Les œufs du cestode *Taenia saginata* sont ainsi émis par l'Homme infesté et contaminent les bovins domestiques.

## 1.2) Importance

Les maladies zoonotiques représentent 60 à 65 % des maladies infectieuses affectant l'Homme, si l'on considère leur nombre [SLINGENBERGH *et al.*, 2004]. Il s'agit donc d'un ensemble non négligeable, même si, en termes de fréquence et de nombre de cas humains, les chiffres sont beaucoup plus faibles, d'où l'impression de « rareté » et de « moindre importance » que ces maladies peuvent dégager. Cependant, la notion de fréquence demeure relative, dans la mesure où son évaluation correcte suppose déjà de rechercher ces maladies. Par exemple, pour la maladie de Lyme, dont l'agent est transmis par les tiques du genre *Ixodes*, l'incidence était considérée comme très faible il y a quelques années car l'agent pathogène responsable, *Borrelia burgdorferi*, bactérie identifiée en 1982 et difficile à isoler, était très peu recherché. Actuellement, compte tenu de l'impact clinique bien identifié de cette maladie et l'amélioration des techniques de diagnostic, les laboratoires d'analyses sont davantage sollicités afin de diagnostiquer cette maladie, et on estime désormais le nombre de cas annuels en France à environ 27 000 [Ministère de la santé, 2011]. Un exemple encore plus spectaculaire est celui de la rage, dont le taux de déclaration dans certains pays en développement est considéré comme extrêmement faible. Ainsi, une enquête réalisée au Cambodge a montré qu'il conviendrait de multiplier par 10 à 15 le nombre de cas par rapport à ceux déclarés annuellement [LY *et al.*, 2009]. Ce constat effectué dans de nombreux pays a conduit l'OMS à conférer à la rage le statut paradoxal de zoonose négligée. La place des maladies zoonotiques mérite donc d'être précisée à la lumière de certains éléments, détaillés plus loin.

L'importance de ces maladies dépend de plusieurs facteurs. Tout d'abord leur fréquence, puisque la probabilité de transmission augmente avec la probabilité d'exposition. D'autre part, la gravité, très variable d'une maladie à l'autre. En effet, les manifestations cliniques peuvent aller d'affections bénignes, par exemple pour la maladie de Newcastle qui se traduit chez l'Homme par une conjonctivite, à des affections presque inéluctablement mortelles, telles que la rage. Enfin, dans le contexte particulier des zoonoses, il faut également prendre en compte l'aspect économique, dans la mesure où des espèces de production sont concernées. Certaines zoonoses entraînent des pertes économiques relativement importantes pour les éleveurs lorsque leur cheptel est touché ou pour le pays lorsque la maladie entraîne des restrictions en terme d'échanges.

Ces paramètres permettent de définir plusieurs catégories, traduisant l'importance des maladies en question :

- **les zoonoses majeures**, qui sont les plus graves et/ou fréquentes, et nécessitent donc une attention toute particulière. La rage et la brucellose en font partie, indépendamment de leur fréquence. Les conséquences médicales sont suffisamment graves pour justifier leur classement dans cette catégorie ;
- **les zoonoses mineures**, qui sont plutôt rares et bénignes, donc nettement moins préoccupantes, comme par exemple la maladie de Newcastle ;
- **les zoonoses émergentes ou ré-émergentes**, pour lesquelles, du fait d'une fréquence très faible voire nulle en France métropolitaine, le risque présenté par celles-ci n'était auparavant pas jugé préoccupant mais tend maintenant à le devenir pour certaines d'entre elles. En effet, les modifications climatiques récentes et la globalisation des mouvements d'animaux et de populations à travers le monde favorisent l'introduction et le maintien d'agents pathogènes autrefois absents de certaines zones géographiques. C'est le cas pour le virus West-Nile, notamment à cause de l'extension de la zone de prolifération des moustiques vecteurs. Il s'agit là d'une émergence réelle. Il peut également y avoir adaptation d'un agent pathogène à une autre espèce. Ce phénomène se produit de manière progressive. Il est possible de définir cinq stades, illustrés sur la figure 1 [WOLFE

et al., 2007], le dernier ne correspondant plus à une maladie zoonotique. Les modifications des agents pathogènes eux-mêmes conduisent à des situations d'émergence réelles. Par contre, dans d'autres cas, il peut s'agir d'une émergence apparente, pour un agent présent de longue date, mais dont la présence vient d'être découverte. Par exemple, pour les types 3 et 4 de virus de l'hépatite E, l'identification du caractère zoonotique est récente, datant de 2006. Dans d'autres cas, le caractère zoonotique n'est pas prouvé, mais néanmoins envisagé, en attendant que la recherche puisse apporter des réponses à ce sujet. On remarque aussi des ressemblances entre les agents pathogènes responsables respectivement de maladies strictement interhumaines et zoonotiques. Ainsi, il existe une grande proximité entre deux paramyxovirus, celui de la rougeole et celui de la maladie de Carré chez le chien. Les homologues de structure et la proximité phylogénétique ne signifient pas pour autant que ces virus peuvent franchir les barrières d'espèces.

**Figure 1 : Étapes de l'évolution d'un agent pathogène s'adaptant à l'Homme [WOLFE et al., 2007].**

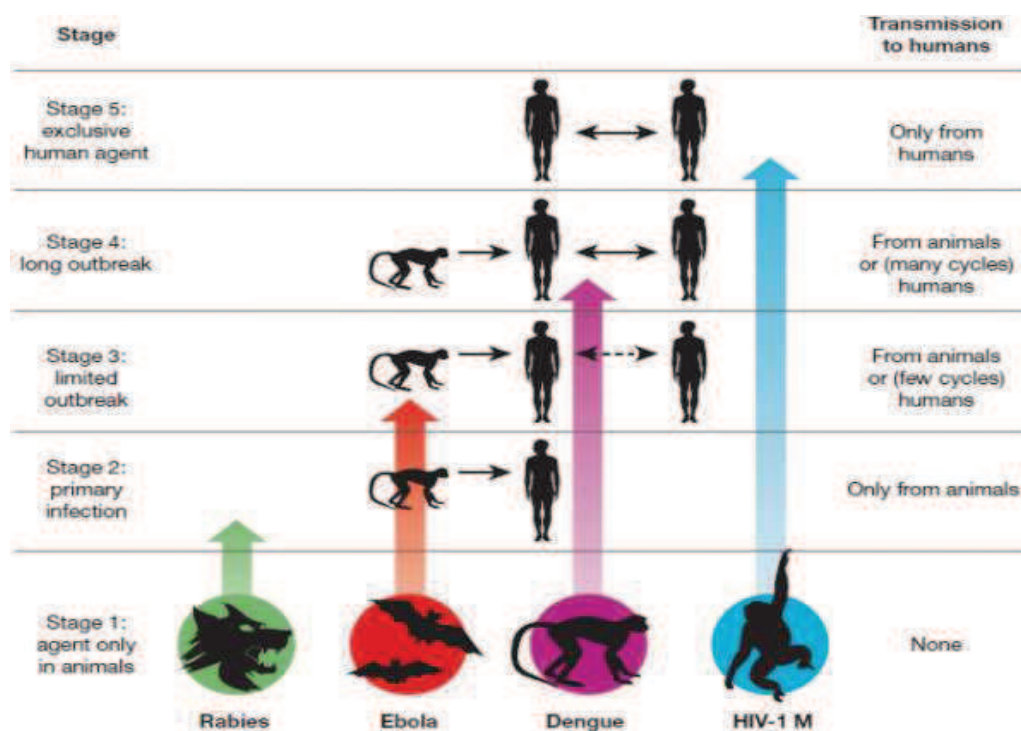


Illustration des cinq stades d'évolution d'un agent pathogène, initialement présent chez l'animal (stade 1), pouvant ensuite être transmissible à l'Homme (stade 2), puis transmissible (mais rarement) entre les hommes (stade 3), doté de facultés de transmission interhumaine élevées (stade 4), voire ne se transmettant plus qu'exclusivement entre les hommes (stade 5)

Source : WOLFE et al. (2007).

Cette problématique d'émergence, réelle ou bien apparente, avec des maladies pour lesquelles le contexte est susceptible de beaucoup évoluer, et ce dans des délais pouvant être relativement brefs, appelle une formation continue adéquate, les aspects relatifs aux découvertes récentes ne pouvant pas être forcément abordés durant les études. En outre, le caractère émergent ou réémergent de certaines zoonoses devrait constituer en soi un élément d'incitation à une réactualisation permanente des connaissances et ce d'autant plus qu'environ 75 % des maladies humaines émergentes sont zoonotiques [SLINGENBERGH et al., 2004]. On peut notamment souligner le cas des bactéries multi-résistantes, susceptibles de passer d'une espèce à

l'autre, de telle sorte que même un patient n'ayant jamais consommé d'antibiotiques peut se trouver un jour concerné par ce problème.

À titre d'exemple, le tableau 1 récapitule différents facteurs favorisant l'émergence ou bien la réémergence de maladies zoonotiques, dans le contexte de pays développés ou plutôt en voie de développement. Il s'agit de quelques exemples, non d'une liste exhaustive. Bien que les conditions favorisantes soient très fréquentes dans les pays en développement, la possibilité de voir apparaître des maladies exotiques dans les pays développés n'est pas à exclure, certaines pouvant être contractées à l'occasion de voyages, voire de s'implanter en Europe ou en France comme l'illustrent des cas récents.

**Tableau 1 : Facteurs favorisant l'émergence de maladies zoonotiques.**

Contexte	Facteur favorisant	Effet
<b>Tous types de pays</b>	Modification des agents pathogènes (virulence accrue ou adaptation à une nouvelle espèce)	Emergence de l'agent
	Modifications climatiques (installation pérenne de nouvelles espèces d'hôtes et de vecteurs)	Emergence de l'agent
	Mondialisation (mouvements de personnes, d'animaux, de denrées animales, de plantes abritant des insectes)	Emergence de l'agent
	Augmentation du nombre de personnes immunodéprimées dans la population (traitements immunosuppresseurs, immunodéficience virale)	Emergence de la maladie (augmentation de sensibilité de la population)
	Contacts entre faune domestique et sauvage (contamination des animaux domestiques)	Emergence de la maladie (augmentation de fréquence de transmission à l'Homme)
<b>Pays développés</b>	Modification des pratiques d'élevage (échanges d'animaux, fortes densités)	Emergence de l'agent et de la maladie
	Animaux de compagnie exotiques (introduction de nouvelles espèces)	Emergence de l'agent
	Modification des habitudes alimentaires (nourriture exotique importée, modification des habitudes de consommation, recours à la grande distribution)	Emergence de la maladie (importation, produits consommés crus, mélanges de matières premières issues de lieux et d'animaux distincts)
	Anthropomorphisme à l'égard des animaux de compagnie (contacts plus étroits entre le propriétaire et son animal)	Emergence de la maladie (augmentation de la fréquence de transmission)
	Amélioration des connaissances scientifiques ou du diagnostic	Emergence de la maladie (augmentation du nombre de cas détectés)
	Allègement des moyens consacrés à la lutte	Réémergence
<b>Pays en voie de développement</b>	Consommation de viande de brousse (animaux sauvages)	Emergence de la maladie
	Forte promiscuité entre l'Homme et l'animal (espèces de production et espèces sauvages)	Emergence de la maladie (augmentation de la fréquence de transmission)
	Accroissement démographique (augmentation de pression infectieuse)	Emergence de la maladie

Si actuellement les zoonoses ne sont pas perçues comme une préoccupation majeure dans le domaine de la santé humaine, et restent situées derrière d'autres maladies humaines, telles que le paludisme, la tuberculose humaine ou le SIDA (Syndrome de l'Immunodéficience Acquise),

elles ne sont pas pour autant à négliger, puisque, à la faveur de modifications des agents pathogènes ou du contexte, la situation est susceptible d'évoluer, y compris dans les pays développés, et même conduire, comme dans le cas du SIDA à l'émergence secondaire de pandémies.

### 1.3) Eléments d'épidémiologie

En dépit de la grande diversité présentée par les maladies zoonotiques, il est possible de les regrouper en fonction de certains points communs, ainsi que de souligner certaines caractéristiques générales communes. Celles-ci concernent notamment les sources de contamination et les modes de transmission.

La source de contamination la plus évidente est bien sûr l'animal vivant, lorsque celui-ci est porteur de l'agent pathogène. Cependant, tous les agents zoonotiques, beaucoup s'en faut, ne sont pas systématiquement responsables d'une expression clinique chez l'animal, surtout s'il s'agit du réservoir, le plus souvent asymptomatique. Chez les animaux sensibles, il peut y avoir des formes d'évolution très lente et aux manifestations longtemps frustes, par exemple pour la tuberculose. Généralement, une expression clinique modérée chez l'animal s'accompagne d'une faible excrétion. Toutefois, ceci a également pour effet de diminuer ou d'annihiler la méfiance des personnes en contact, qui ont ainsi tendance à prendre moins de précautions, notamment à se laver les mains de manière moins systématique après un contact lorsque l'animal paraît sain. Par ailleurs, d'autres sources de contamination suscitant peu de méfiance existent, telles que l'environnement et les objets entourant les animaux porteurs et excréteurs, de même que les cadavres ou les produits d'origine animale. Il est d'autant plus difficile d'envisager une maladie zoonotique dans le diagnostic différentiel lorsque les circonstances de contamination font intervenir des sources inanimées, le rapport entre la maladie et l'animal étant alors moins flagrant. En cas de source alimentaire, la durée de l'incubation et le fait que l'aliment responsable ait été diffusé *via* la grande distribution peuvent faire obstacle à son identification. De plus, lorsque le contact avec l'animal est avéré, cela ne signifie par forcément que celui-ci est responsable, ce qui complique le diagnostic.

La transmission, pour les agents zoonotiques, passe par les mêmes voies préférentielles que pour d'autres agents infectieux spécifiquement inféodés à l'Homme, notamment la voie respiratoire, par exemple pour *Chlamydia psittaci*, l'agent de l'ornithose-psittacose, la voie orale, notamment pour les salmonelles, et la voie transcutanée ou transmuqueuse, comme pour *Francisella tularensis*, l'agent de la tularémie. Néanmoins, dans le cas des maladies zoonotiques, il convient de souligner des modalités plus particulières. En premier lieu il convient de citer les morsures et griffures, qui constituent un mode très efficace de transmission, relativement fréquent voire exclusif, pour certains agents zoonotiques, notamment les pasteurelles et le virus rabique. Ce risque de transmission est à considérer, en plus des implications médicales du traumatisme lié à la morsure elle-même. Ensuite, la transmission alimentaire est à prendre en compte dans le cadre des maladies zoonotiques, puisque les denrées d'origine animale sont très diverses et largement consommées. De plus, même des denrées qui ne sont pas d'origine animale sont susceptibles de véhiculer des agents pathogènes zoonotiques. Ceci peut se produire avec des végétaux contaminés par des déjections animales, par exemple des crudités contenant les formes infestantes de toxoplasme, ou des fruits des bois souillés par des excréments de renards, pouvant contenir des œufs d'*Echinococcus multilocularis*. Enfin, la transmission peut nécessiter l'intervention d'un vecteur, actif ou passif. Les vecteurs passifs ont une action mécanique, véhiculant l'agent pathogène en tant que simple support. C'est le cas de certains insectes piqueurs, tels que les taons, ou encore des aiguilles à usage multiple. Les vecteurs actifs ou biologiques, en revanche, permettent la multiplication de l'agent pathogène. Il s'agit très souvent

d'arthropodes hématophages, en particulier les moustiques et les tiques, qui favorisent la propagation à distance de la maladie et sa persistance dans le temps, puisque la surveillance et la gestion des populations de vecteurs est souvent très difficile.

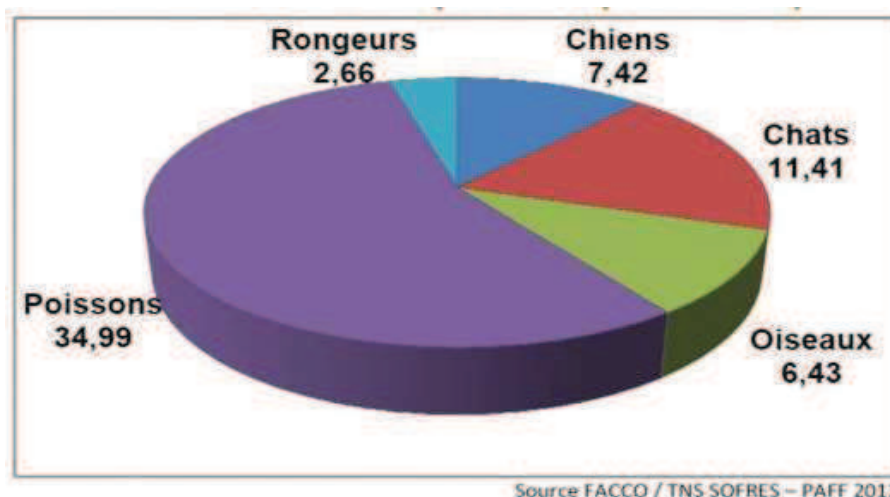
En plus d'être nombreuses et variées, les maladies zoonotiques sont également difficiles à appréhender du fait de la multiplicité des sources et des modes de transmission. En effet, une même maladie peut avoir plusieurs sources, par exemple, le parasite responsable de la cryptosporidiose est peu spécifique d'espèce, ou une transmission multimodale. La tuberculose est ainsi transmissible aussi bien par inhalation, ingestion ou inoculation. La complexité épidémiologique constitue un obstacle à la lutte contre bon nombre de ces maladies.

## 2) Relations entre l'Homme et l'animal en France

### 2.1) Animaux de compagnie

Toutes les populations animales sont susceptibles de transmettre des agents zoonotiques, aussi bien les individus sauvages que domestiques. Néanmoins, du fait d'une plus grande proximité avec l'Homme, les espèces domestiques jouent un rôle particulièrement important. Et ce d'autant plus que leur nombre est conséquent. D'après une enquête réalisée en 2012 par la FACCO (= Fabricants d'aliments pour chiens, chats et oiseaux), Chambre Syndicale des Fabricants d'Aliments Préparés pour animaux familiers, on dénombre en France environ 63 millions d'animaux de compagnie de petite taille (chiens, chats, petits mammifères, oiseaux et poissons) [FACCO, 2013]. Les effectifs des différents groupes d'espèces de compagnie sont présentés sur le diagramme réalisé par la FACCO à l'issue de l'enquête (figure 2).

**Figure 2 : Nombre d'animaux de compagnie présents en France en 2012 (en millions) [FACCO, 2013].**



Les animaux de compagnie sont nombreux en France. Avec près de 20 millions de chiens et chats, le contact avec ces espèces n'est pas une circonstance rare, aussi bien pour les propriétaires que pour leur entourage. Les propriétaires d'animaux de compagnie sont nombreux y compris en ville : environ 70 % des chiens et chats appartiennent à des personnes résidant dans

une commune de plus de 2 000 habitants. Par ailleurs, dans environ 30 % des cas, les foyers possédant un chien ou un chat comprennent au moins un enfant [FACCO, 2013]. Qui plus est, l'animal de compagnie est très souvent considéré comme un membre de la famille à part entière, et les propriétaires peuvent être tentés de lui accorder les mêmes privilèges qu'à un être humain, comme par exemple dormir dans les lits ou avoir une place à table. En France, les propriétaires d'animaux de compagnie partageraient leur lit avec ce dernier dans environ 45 % des cas pour les chats et 30 % pour les chiens, d'après une étude réalisée en 2011 [CHOMEL et SUN, 2011]. Ces situations de contact étroit accroissent les possibilités de transmission. La tendance à avoir ainsi des contacts assez intimes avec un animal de compagnie est particulièrement forte pour certaines catégories de personnes. C'est le cas notamment des personnes âgées ou bien des personnes sans-abri, souvent isolées, pour qui l'animal constitue le seul entourage direct capable de combler en partie le manque d'interactions sociales. L'animal est en effet très efficace pour redonner de la motivation aux personnes en détresse psychologique, tels que les patients hospitalisés. La présence d'animaux à proximité du milieu hospitalier, tels que les chats libres ou les oiseaux dans les espaces verts, peut par exemple redonner aux patients une raison de sortir. Malgré la fragilité de ces patients, plus grande que pour la population générale, la présence d'animaux en milieu hospitalier tend à se développer car le bénéfice obtenu surpasse les inconvénients occasionnés.

Concernant les Nouveaux Animaux de Compagnie (=NAC), catégorie qui comprend les petits mammifères (furets, lapins, cochons d'Inde et autres rongeurs), les oiseaux, les poissons et les reptiles, voire des animaux plus exotiques, même si les règlements internationaux sont supposés l'interdire, la problématique est un peu différente. En effet, si les poissons sont très nombreux, avec près de 35 millions d'individus, le nombre de foyers concernés est plus faible, puisqu'il y a généralement plusieurs poissons par aquarium. Par ailleurs, les possibilités de contact direct avec ces espèces sont plus limitées. À l'inverse, les petits mammifères sont très souvent adoptés en vue de faire plaisir aux enfants, qui vont ainsi se trouver en contact étroit avec ces compagnons, peut-être plus encore qu'avec un chien ou un chat. Les enfants constituent donc une population particulièrement sensible et exposée dans ce contexte. De plus, il n'est pas rare de rencontrer des petits mammifères dans les écoles maternelles et primaires, en tant que mascotte de classe, dans un but pédagogique de découverte et de responsabilisation des enfants. Ce phénomène est probablement assez fréquent. Une étude, menée dans le cadre d'une thèse d'exercice vétérinaire, a relevé la présence d'un animal dans les classes des écoles maternelles et primaires, notamment des rongeurs, dans environ un tiers des cas dans les départements du Nord et du Val de Marne en 1987 [GODIN et LEMAIRE, 1987]. Avec la popularité croissante des petits mammifères, il est tout à fait possible que cette proportion soit plus élevée à l'heure actuelle. La provenance des individus, pour ces espèces, revêt une grande importance, dans la mesure où il s'agit fréquemment d'animaux importés car n'appartenant pas à la faune européenne. D'autre part, la diversité des espèces, parmi les petits mammifères, oiseaux et reptiles, apporte une complexité supplémentaire. En effet, les agents pathogènes hébergés par ces diverses espèces peuvent être différents en termes de nature (espèces bactériennes, parasites, virus) et de caractéristiques biologiques (modes de transmission, sources, durée d'incubation). Le risque de transmission d'agents zoonotiques est donc plus difficile à appréhender, car les notions relatives à la biologie de ces agents se prêtent mal à la généralisation.

La population générale, du fait de la grande fréquence des contacts avec les animaux de compagnie, dans diverses situations de la vie quotidienne, se trouve exposée à un ensemble de maladies zoonotiques pouvant être dites « de compagnie » ou « de loisir » en référence aux espèces impliquées dans la transmission. L'implication directe d'un animal de compagnie n'est cependant pas systématique, car il peut s'agir d'animaux sauvages, y compris en ville, notamment dans le cas des oiseaux, en particulier les pigeons, ou bien d'une transmission par l'intermédiaire d'un vecteur, par exemple à la suite d'une morsure de tique après une promenade en forêt, d'où le terme « de loisir », qui correspond mieux à ces situations.

## 2.2) Animaux de production

Concernant les espèces de production, la problématique est différente, dans la mesure où un petit nombre de personnes, travaillant dans ce domaine, est en contact avec un grand nombre d'animaux regroupés dans des structures d'élevage. Il s'agit dans ce cas d'une exposition le plus souvent professionnelle, qui a son importance, dans la mesure où les activités agricoles sont loin d'être marginales en France, laquelle se situe à la deuxième place au sein de l'Union Européenne en ce qui concerne les productions animales. D'après les chiffres fournis par le Ministère de l'agriculture et de la pêche en 2012, le nombre de bovins en France avoisine les 18 millions, le nombre d'ovins 7 millions et celui de caprins un million [Ministère de l'Agriculture, 2012]. L'effectif des porcins approche les 14 millions, celui des volailles les 300 000 et celui des équidés les 500 000 individus. Bien qu'en baisse du fait de l'amélioration de la productivité des exploitations, requérant la présence de moins d'animaux, ces chiffres demeurent assez élevés. Cependant, plus que le nombre d'animaux, la nature des contacts a son importance dans le cadre de la transmission des agents zoonotiques. Par exemple, dans le cas des fermes pédagogiques, alors que les animaux sont en général moins nombreux que dans d'autres structures, le risque de contamination reste élevé, puisque les enfants ont tendance à approcher les animaux de près et à beaucoup porter les mains à la bouche, geste qui favorise grandement la contamination, beaucoup d'agents pathogènes se transmettant par voie orale.

## 2.3) Alimentation et denrées d'origine animale

Il n'est pas nécessaire que l'animal soit vivant pour que le risque de transmission d'agents zoonotiques existe. Celle-ci peut également survenir par voie alimentaire. Or la consommation de denrée d'origine animale est loin d'être anecdotique en Europe, et notamment en France. La production de denrées animales, en 2011, tous types de denrées confondus, dépassait les 7 millions de tonnes [Ministère de l'agriculture, 2012]. Les importations annuelles de denrées animales représentent quant à elles plus de 5 millions de tonnes [Ministère de l'agriculture, 2013]. Avec de telles quantités en jeu, des questions sanitaires se posent inévitablement. D'autant plus que le système de distribution actuel, bien qu'il soit de plus en plus performant en termes de contrôles et de traçabilité des produits, implique beaucoup de mouvements des denrées, avec des produits incorporant un grand nombre d'ingrédients et des matières premières issues de nombreuses origines géographiques. En effet, un steak haché vendu en grande distribution n'est pas fait à partir de la viande d'un seul bovin, mais de plusieurs, et est donc obtenu par mélange des matières premières. Dans le système actuel, les contrôles sanitaires sont nombreux, néanmoins, si une contamination par un agent pathogène survient en amont sur la chaîne de production, les répercussions peuvent être très importantes, et concerner un grand nombre de produits finis ayant une large distribution géographique.

Les denrées d'origine animale constituent donc une source de contamination possible pour divers agents zoonotiques se transmettant par voie alimentaire. Il peut s'agir d'une voie exclusive, comme pour les larves appartenant au genre *Trichinella*, enkystées dans les muscles, transmises uniquement par la consommation de viande, ou bien d'une voie parmi d'autres, comme pour les salmonelles. La catégorie des zoonoses « alimentaires » occupe une place négligeable, dans la mesure où l'essentiel des TIAC (Toxi-Infections Alimentaires Collectives) sont imputables à un agent pathogène zoonotique. Ces cas sont relativement nombreux. On en recense environ 10 000 par an (9 900 en 2010 d'après les données de l'INVS) [Institut National de Veille Sanitaire, 2011]. La problématique est encore plus aiguë lorsque ces agents zoonotiques sont des bactéries ayant acquis des facteurs d'antibio-résistance. L'exposition alimentaire concerne toute la population,



indépendamment de la profession et de la présence ou non d'animaux de compagnie. L'exposition aux agents zoonotiques est inévitable.

### 3) Formation des vétérinaires et des médecins en France

#### 3.1) Formation initiale des étudiants vétérinaires et médecins

Vétérinaires et médecins sont confrontés, par leur exercice professionnel, aux zoonoses. Cependant, ce sujet, aussi complexe soit-il, ne constitue qu'un élément parmi les autres connaissances professionnelles nécessaires à l'exercice. Chaque praticien est libre de définir quelle place il souhaite leur donner lors de ses recherches personnelles. En revanche, la formation initiale, dispensée au cours des études, est la même pour tous les étudiants d'une promotion. Or cette formation diffère pour les deux professions, des points de vue du contenu et de la forme.

Concernant le cursus vétérinaire, chacune des quatre écoles françaises établit son propre programme d'enseignement, en veillant toutefois à respecter les exigences de l'Agrément européen, afin que le diplôme soit reconnu dans tous les pays de l'Union Européenne. Pour les Ecoles Nationales Vétérinaires d'Alfort (ENVA) et de Toulouse (ENVT), les zoonoses parasitaires et infectieuses sont traitées par deux unités d'enseignement distinctes (néanmoins, à l'ENVA, leur enseignement est regroupé à partir de la quatrième année depuis quatre ans). L'enseignement portant sur les zoonoses parasitaires et infectieuses est en revanche regroupé d'emblée pour les deux autres Ecoles par le biais d'unités d'enseignement multi-disciplinaires. Cet enseignement est réalisé sur plusieurs années d'enseignement théorique distinctes, de la deuxième à la quatrième année, et le moment exact auquel il est mis en œuvre varie selon l'Ecole considérée. Par ailleurs, l'organisation de cet enseignement a fait l'objet de modifications récentes dans certaines Ecoles. Le détail de l'organisation actuelle est donné dans le tableau 2, réalisé à partir d'un document interne aux différents services de maladies contagieuses.

**Tableau 2 : Enseignement des zoonoses dans les écoles vétérinaires françaises.**

Ecole	Alfort	Lyon	Nantes	Toulouse
<b>Unités d'enseignement</b>	- Maladies contagieuses (zoonoses infectieuses) - Parasitologie (zoonoses parasitaires)	- Maladies contagieuses (zoonoses infectieuses et parasitaires)	- Maladies contagieuses (zoonoses infectieuses et parasitaires)	- Maladies contagieuses (zoonoses infectieuses) - Parasitologie (zoonoses parasitaires)
<b>Moment de l'enseignement</b>	- En 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> année (zoonoses infectieuses) - En 2 <sup>ème</sup> , 3 <sup>ème</sup> et 4 <sup>ème</sup> années (zoonoses parasitaires)	- En 2 <sup>ème</sup> année	- En 2 <sup>ème</sup> année	- En 2 <sup>ème</sup> année (zoonoses infectieuses) - En 1 <sup>ère</sup> , 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> années (zoonoses parasitaires)
<b>Nombre d'heures d'enseignement par étudiant</b>	- environ 27 h de présentiel par l'unité de maladies contagieuses pour les zoonoses - 67 h pour l'ensemble de l'enseignement de parasitologie incluant les zoonoses	- 16 h au total pour les zoonoses (10 h de cours et 6 h de travaux dirigés)	- 16 h au total pour les zoonoses (6 h de cours et 10 h de travaux dirigés)	- 95 h pour l'ensemble de l'enseignement de maladies contagieuses incluant les zoonoses - 60 h pour l'ensemble de l'enseignement de parasitologie incluant les zoonoses

Il existe entre les quatre Ecoles Vétérinaires des différences quant à la manière précise d'enseigner les zoonoses, néanmoins, à l'issue de la formation initiale, chaque étudiant vétérinaire, quelle que soit son école d'origine, a reçu un enseignement relatif à cette thématique dans le cadre d'un enseignement dédié. De plus, concernant les zoonoses infectieuses, le contenu de cet enseignement est harmonisé pour les quatre écoles, avec l'élaboration d'un polycopié de cours commun. Il en est de même pour les polycopiés relatifs à la rage, la tuberculose, la fièvre aphteuse ainsi que pour ceux portant sur les maladies réglementées par filière, dont certaines sont des zoonoses (comme la majorité des maladies réglementées aviaire, par exemple). L'enseignement des zoonoses parasitaires est en revanche géré indépendamment par les différentes unités de parasitologie à travers des documents de cours distincts mais le référentiel est commun aux Ecoles Vétérinaires. À l'issue du cursus initial, les étudiants vétérinaires bénéficient donc d'une formation de base très similaire.

En ce qui concerne les étudiants en médecine, la formation initiale délivrée s'avère bien différente pour les maladies zoonotiques. Celles-ci ne font pas l'objet d'un enseignement dédié, mais sont abordées au cas par cas au sein des enseignements concernés. Le plus souvent, ces maladies sont peu évoquées dans le tronc commun, et ce au profit d'autres affections dont l'importance relative est jugée plus grande. Même lorsque des zoonoses sont évoquées, les aspects épidémiologiques portant sur la ou les source(s) animales et sur les modalités de transmission ne le sont pas forcément. Certaines disciplines s'attachent davantage aux zoonoses, notamment la médecine agricole, formation optionnelle d'une durée de six semaines comprenant un stage de cinq jours au minimum [INMA, 2014]. Les étudiants en médecine bénéficient donc d'une formation initiale sur les maladies zoonotiques qui est globalement nettement moins développée que celle des étudiants vétérinaires.

### 3.2) Formation continue des vétérinaires et des médecins

La formation continue des vétérinaires et des médecins est obligatoire, mais les modalités précises de sa réalisation font l'objet d'une démarche volontaire (sauf dans le cadre de la formation continue à l'habilitation sanitaire pour les vétérinaires). Les praticiens sont libres de choisir de quelle manière ils désirent s'y prendre. Cette formation peut être réalisée par l'intermédiaire des revues professionnelles, de stages organisés ou encore de congrès. Il s'agit là de voies officielles et reconnues. Cependant, dans l'exercice quotidien, les praticiens peuvent avoir besoin de renseignements spécifiques à un moment précis, et donc devoir adopter une démarche active, personnelle et rapide. Il peut s'agir du recours à des ressources orales, par exemple l'aide d'un confrère, ou bien écrites, comme les ouvrages professionnels ou encore internet.

Concernant l'usage d'internet, l'accès à l'information passe généralement par l'emploi d'un moteur de recherche, le plus utilisé étant Google®. Sa très grande facilité d'accès incite à y recourir assez aisément, bien que le fonctionnement exact de ce moteur de recherche ne soit pas toujours connu de ses utilisateurs. Le logiciel recherche les mots clés demandés par l'utilisateur dans le texte des sites référencés et fournit une liste de résultats correspondant aux sites contenant les mots clés en question. L'avantage de cette méthode est de ne négliger aucun site potentiellement intéressant. L'inconvénient principal est que les sites ainsi suggérés peuvent ne faire que citer les mots clés, sans que ceux-ci correspondent réellement au sujet développé par le site, ou en tout cas pas de la manière escomptée par l'utilisateur. D'autre part, le classement des sites dans la liste de résultats fournie par Google® dépend directement de leur popularité, c'est-à-dire du nombre de liens conduisant vers ces sites. Ainsi, plus un site est consulté et pris pour référence par de nombreux utilisateurs et plus il a de chances de figurer dans les premières pages

de résultats. Ceci permet de mettre en avant les ressources qui intéressent le plus grand nombre d'utilisateurs. Cela implique que le contenu informatif le plus facilement proposé par ce moteur de recherche est celui déterminé par les requêtes successives du grand public, et ne correspond pas forcément aux besoins de tous les utilisateurs, notamment les professionnels tels que les vétérinaires ou les médecins.

À l'heure actuelle, la formation continue des médecins et des vétérinaires, tout comme la formation initiale, s'effectue de manière séparée. Il n'existe pas encore de manière courante en France de stages de formation ou congrès réunissant ces deux professions, pas même pour des sujets les concernant toutes les deux, tels que les zoonoses. Il n'existe encore pas non plus de source unique et facile d'accès regroupant les recommandations générales en matière de prévention des maladies zoonotiques, alors que de telles informations seraient très certainement bien utiles dans la pratique courante des professionnels. Par ailleurs, les souhaits des médecins et vétérinaires, en matière de documentation au sujet des zoonoses, ne sont pas connus avec précision. Or l'offre de documentation disponible ne peut faire l'objet d'améliorations que si la demande dans ce domaine est formulée avec un minimum de détails, ce qui n'est actuellement pas le cas.

#### 4) Rôle des vétérinaires en matière de santé publique

Bien que ceci puisse sembler paradoxal de prime abord, les vétérinaires ne s'occupent pas que de la santé animale, mais également de santé publique. C'est même une de leurs missions principales puisque le domaine de la santé publique vétérinaire regroupe les actions en rapport direct ou indirect avec l'animal et ses produits dès lors que ces actions contribuent à la protection, la conservation ou l'amélioration de la santé de l'Homme, ce qui comprend son bien-être physique, mental et social [Ecole Nationale des services Vétérinaires, 2009]. De manière plus concrète, les deux domaines d'actions essentiels qu'englobe cette définition sont, bien sûr, celui des zoonoses, mais également celui de la sécurité des aliments. Ce dernier inclut, outre la problématique des TIAC dont certaines sont zoonotiques, la question des résidus, notamment médicamenteux.

Ce rôle peut être rempli par différentes catégories de vétérinaires. Ceux-ci peuvent être fonctionnaires au sein des DD(CS)PP (Directions Départementales de la Protection des Populations ou Directions Départementales de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations) et assurer différentes missions, concernant notamment la santé animale, au travers d'opérations de prophylaxie et d'épidémiosurveillance, la traçabilité, aussi bien des animaux vivants que des produits d'origine animale, et la protection de l'environnement. Il s'agit d'un rôle assez vaste, requérant les compétences de plusieurs professions, et où les vétérinaires trouvent leur place. Le statut d'Inspecteur de Santé Publique Vétérinaire, ou ISPV, correspondant bien à cette fonction, est accessible aux étudiants vétérinaires après obtention du Diplôme d'Etudes Fondamentales Vétérinaires (=DEFV), dont la formation est complétée par deux années d'études à l'ENSV (Ecole Nationale des Services Vétérinaires, à Lyon) ou aux praticiens diplômés, dont la formation est complétée par une année d'études. Cependant, le rôle de garant de la santé publique n'est pas réservé aux seuls vétérinaires inspecteurs. Les praticiens sont également concernés, à travers de nombreux aspects de leur pratique quotidienne et tout particulièrement en tant que vétérinaires sanitaires (habilités ou mandatés). Ils sont ainsi subordonnés à l'Etat, par l'intermédiaire des DDPP, pour la réalisation d'actes relevant de la santé publique. Bien que ceci concerne essentiellement les espèces animales de production, les praticiens s'occupant exclusivement de petites espèces ne sont pas pour autant exclus. En effet, la rage est une maladie relevant des compétences des vétérinaires habilités. Et ce, d'une part au travers de la vaccination des animaux domestiques, mais également par la surveillance des animaux ayant mordu un

humain ou suspects de rage. De tels cas appellent une communication entre médecins et vétérinaires afin de gérer à la fois le patient humain et l'animal mordeur. Indépendamment du risque de rage, les morsures sont susceptibles de transmettre de nombreux agents pathogènes, notamment des bactéries, dont *Pasteurella multocida*, et constituent des situations relativement fréquentes. Le nombre annuel estimé de cas de morsure par un animal domestique se situe entre 250 000 et 500 000 [Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille, 2011]. Or toutes les victimes de morsures ne consultent pas, loin s'en faut, leur médecin à la suite de l'accident, ce qui complique la prise en charge.

Bien sûr, y compris en dehors de tout cadre réglementaire, du fait de leur formation, les vétérinaires disposent de connaissances au sujet des maladies zoonotiques et sont donc en mesure d'informer aussi bien les propriétaires d'animaux que les médecins qui le souhaiteraient, sur des aspects scientifiques par exemple. Le vétérinaire ne peut et ne doit toutefois pas se substituer au médecin, et n'est pas en mesure de poser un diagnostic à la place du médecin ou de conseiller un patient humain au sujet de sa propre santé, car ceci sort de ses prérogatives. Son rôle est d'examiner l'animal, établir un diagnostic ou bien, en l'absence de signes apparents, déterminer si l'animal est ou a pu être excréteur et si cela est approprié renvoyer le patient vers son médecin. Les deux professions ne sont ainsi pas en compétition, mais bel et bien complémentaires.

Compte tenu des différences relatives à la formation et à la manière dont les praticiens, vétérinaires et médecins, se trouvent confrontés aux zoonoses, ils n'ont sans doute pas les mêmes besoins. Il semble légitime de se demander si ces professionnels trouvent satisfaction lorsqu'ils ont besoin d'informations complémentaires, et s'ils ont des attentes particulières vis-à-vis de l'offre de documentation qu'ils peuvent être amenés à utiliser.

# DEUXIEME PARTIE : La demande des professions de santé à propos des zoonoses

## 1) Evaluation des attentes des praticiens vétérinaires

Les vétérinaires praticiens sont, dans leur exercice quotidien, régulièrement confrontés à des maladies zoonotiques. C'est donc en premier lieu à eux que se destine la documentation disponible sur le sujet. D'où l'intérêt de s'enquérir de leur avis quant à la manière dont devrait se présenter cette offre.

### 1.1) Matériels et méthodes

#### 1.1.1) Objectifs

Le but de cette étude était d'essayer de caractériser la demande des vétérinaires praticiens, afin de voir par la suite si l'offre actuellement disponible répond ou non à leurs attentes, explicites ou implicites. En effet, il n'y a encore aucune étude réalisée sur ce sujet. La présente étude est donc exploratoire, descriptive, portant dans un premier temps sur le rapport entre les vétérinaires et l'information au sujet des zoonoses. L'objectif était notamment de répondre aux questions suivantes :

- cette information, complémentaire à celle dispensée lors de la formation initiale, est-elle réellement utile ?
- l'est-elle davantage pour certaines catégories de praticiens ?
- si les vétérinaires en exercice en ont l'usage, où la trouvent-ils ?
- l'information obtenue est-elle satisfaisante ?

En plus de la description de la situation à ce sujet, l'étude visait à faire émerger des pistes en vue d'améliorer l'offre existante, en recueillant l'opinion des praticiens vétérinaires sur plusieurs propositions et en demeurant à l'écoute de leurs suggestions.

#### 1.1.2) Conception de l'étude

L'étude se présentait sous la forme d'un sondage réalisé au moyen d'un questionnaire, sur une feuille recto-verso, reproduit en annexe I. Celui-ci était formulé de manière à répondre aux objectifs précédemment définis tout en encourageant les personnes interrogées à faire part de leur opinion et de toutes les suggestions pouvant leur venir à l'esprit.

La première question avait pour but de permettre la description de l'échantillon, notamment en ce qui concerne le type d'activité et de la durée d'exercice. Ces paramètres pourraient en effet avoir une influence sur la manière dont les praticiens se trouvent confrontés aux zoonoses et sont en mesure de les appréhender.

La seconde question visait à déterminer si la nécessité de s'informer au sujet des zoonoses se présentait souvent ou non, aux dires des vétérinaires interrogés, et donc de statuer sur l'intérêt relatif de disposer de sources d'information de qualité.

La troisième question avait pour objectif de déterminer quelles sont les sources les plus utilisées afin de rechercher des informations, si possible en les classant par ordre d'importance. Il était demandé aux sondés de choisir trois items en les classant dans l'ordre décroissant de préférence. L'ensemble des trois sources utilisées pour les recherches était alors évalué sur la base d'un score total de six points. Une source sélectionnée comme premier choix comptait pour trois points, un second choix pour deux points et un troisième choix pour un point. Le classement des réponses se faisait à partir du total des points obtenu pour chaque item, avec en principe un maximum de trois points pour la note finale de chacun de ces items. Il était possible de proposer une source d'information non citée dans la liste des réponses suggérées.

La quatrième question visait à déterminer si les zoonoses qui motivent le plus souvent une recherche d'informations complémentaires étaient ou non associées à une ou plusieurs espèces en particulier. Plusieurs catégories étaient proposées afin d'orienter les participants, néanmoins une autre réponse pouvait être donnée.

Les cinquième et sixième questions visaient à déterminer si l'offre de documentation disponible, sous sa forme actuelle, permettait de répondre à la demande. Et ce de manière explicite (question 6) mais aussi indirecte (question 5), en cherchant à estimer à quelle fréquence les interrogations soulevées restaient sans réponse à l'issue de la recherche.

Indépendamment du reste, la septième question s'intéressait aux souhaits des participants concernant une éventuelle amélioration envisageable de l'offre alors disponible. Des propositions étaient faites, mais la possibilité de fournir une autre suggestion était également offerte. Le nombre de réponses n'était pas limité et il n'était pas demandé de les hiérarchiser.

Tout au long du questionnaire, la possibilité de commenter ses réponses ou d'apporter d'autres éléments d'information était offerte, afin de rester à l'écoute de l'opinion des sondés, y compris sur des thèmes non abordés par les différentes questions.

### 1.1.3) Déroulement de l'étude

L'étude s'intéressant à l'opinion des vétérinaires praticiens, le choix de profiter du congrès de l'AFVAC (Association Française des Vétérinaires pour Animaux de Compagnie), à Paris en décembre 2012, a été fait. En effet, ce congrès rassemble chaque année un grand nombre de vétérinaires, pour l'essentiel exerçant en clientèle, et provenant de diverses régions de la France. À cette occasion, les questionnaires ont été distribués par deux étudiants vétérinaires de l'ENVA assistant au congrès et volontaires pour en assurer la distribution. La participation des vétérinaires à cette étude était libre, reposant sur le volontariat. Les questionnaires papier ont alors été récupérés, une fois remplis, par ces mêmes étudiants, lorsque les personnes sondées avaient accepté d'y répondre pendant le congrès. La possibilité d'envoyer ultérieurement les réponses par e-mail était laissée aux praticiens sondés.

Ces mêmes questionnaires ont également été soumis à des vétérinaires praticiens, rencontrés à l'occasion de stages en clinique, la version papier remplie sur place étant alors récupérée en mains propres. Cette méthode n'a été utilisée que pour deux stages personnels, sans faire intervenir les maîtres de stages d'autres étudiants vétérinaires, car il ne s'agissait alors pas d'un projet bien réfléchi, la voie principale de collecte des données devant logiquement être le congrès.

### 1.1.4) Population étudiée

La population cible correspondait ici à l'ensemble des vétérinaires praticiens exerçant en France métropolitaine. La population source choisie correspondait principalement aux vétérinaires ayant assisté au congrès de l'AFVAC en décembre 2012. En plus de ces personnes, des vétérinaires libéraux maîtres de stage ont été ajoutés à la population source afin d'en augmenter la taille. Le principal critère d'inclusion était l'exercice en clientèle. Aucun critère d'exclusion n'a été déterminé ici.

Par ailleurs, dans ce cas, la méthode d'échantillonnage, qui reposait sur la participation volontaire, ne permettait pas d'obtenir un échantillon représentatif de la population cible. D'autre part, les personnes sondées ont été recrutées principalement lors d'un congrès de l'AFVAC, ce qui suppose qu'il s'agissait chaque fois de praticiens ayant une activité canine. Les praticiens équin et ruraux exclusifs étaient donc *a priori* exclus de cette étude. Cependant, ces praticiens étaient susceptibles d'évoquer par ce biais des idées assez représentatives du problème considéré, à savoir le besoin des praticiens quant à la documentation au sujet des zoonoses.

## 1.2) Résultats commentés

### 1.2.1) Description de l'échantillon

Une cinquantaine de questionnaires a pu être distribuée à l'occasion du congrès. Onze personnes ont effectivement répondu, dont une seule par e-mail. En plus de ces réponses, quatre praticiens, rencontrés en stage, ont accepté de participer à l'étude. Les résultats portent donc sur les réponses d'un échantillon de quinze participants, dont deux exerçant en clientèle NAC exclusive et deux exerçant en clientèle mixte, animaux de compagnie et animaux de production. Il n'y a pas eu de praticien équin ou rural exclusif dans cet échantillon. Cependant, étant donné la modeste proportion de praticiens équins dans la profession (environ 5 % de l'ensemble des praticiens) [Annuaire ROY, 2012], on peut raisonnablement supposer que ceci ne constitue pas un handicap majeur, et ce d'autant plus que les chevaux ne sont que des sources mineures, au moins en France, d'agents zoonotiques. Au sujet des praticiens ruraux exclusifs, ceux-ci sont relativement peu nombreux par rapport à ceux à dominante « canine », bien que leur nombre exact ne soit pas recensé. Les chiffres disponibles concernent les praticiens à activité rurale dominante, qui sont environ 18 % en France [Annuaire ROY, 2012]. Afin de remédier à cet inconvénient, il pourrait être intéressant de mener une étude ultérieure similaire lors d'un congrès ciblant davantage les espèces de production. Dans le cadre de cette étude, recueillir l'opinion de praticiens ayant une activité principale canine offre déjà une base de départ satisfaisante. Concernant l'âge des praticiens, trois des sondés exerçaient depuis moins de dix ans et sept depuis plus de vingt ans. Peu de sondés ont formulé des commentaires sur des aspects non abordés par le questionnaire. Quatre personnes ont formulé un ou des commentaires parmi les quinze participants.

Compte tenu de la taille modeste de l'échantillon, les résultats obtenus ne peuvent pas être interprétés de manière quantitative. En effet, le très faible effectif diminue ici fortement la précision.

Plusieurs hypothèses peuvent être avancées afin d'expliquer le faible nombre de réponses obtenu. Tout d'abord, la participation étant volontaire et non récompensée, remplir le questionnaire a pu représenter un effort suffisant pour décourager les praticiens sollicités. Ensuite,

l'enchaînement des conférences lors du congrès, avec les mouvements fréquents d'un grand nombre de personnes, a pu compliquer la collecte des questionnaires en version papier. Une fois le congrès terminé, les personnes sollicitées ont pu perdre ou oublier l'existence du questionnaire, ou encore ne pas avoir ou vouloir prendre le temps d'envoyer leurs réponses par e-mail. Etant donné qu'une seule personne a répondu à l'enquête par e-mail, on peut supposer que cette méthode n'a pas été jugée pratique par les personnes interrogées. Enfin, il est possible que le thème de l'enquête n'ait pas intéressé suffisamment les praticiens pour les amener à participer. Ceci peut d'ailleurs influencer la représentativité de l'échantillon qui, si c'est le cas, inclut sans doute plutôt les personnes intéressées par le sujet et non des praticiens dont le niveau de motivation se rapproche de celui existant dans la population cible.

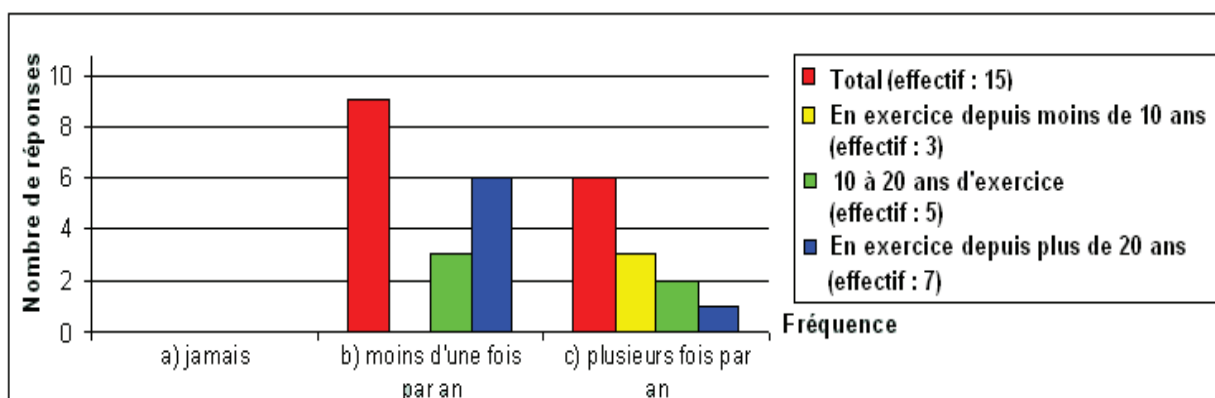
Les réponses détaillées, pour chaque questionnaire rempli, sont reportées en annexe III.

## 1.2.2) Résultats par question

### 1.2.2.1) Résultats pour la question n°2 : fréquence de la recherche d'informations

La seconde question s'est penchée sur la fréquence à laquelle les praticiens avaient besoin de rechercher une information portant sur une ou des zoonose(s). La question était formulée de manière à obtenir des réponses sous la forme d'une variable qualitative pouvant prendre trois modalités : « jamais » lorsque les personnes sondées n'avaient jamais eu besoin de rechercher des informations, « moins d'une fois par an » ou « plusieurs fois par an ». Les résultats sont présentés sous la forme d'un diagramme en bâtons par la figure 3 ci-dessous, donnant le nombre de réponses dans chaque catégorie, au total et par durée d'exercice, celle-ci étant définie par trois classes : une pour les praticiens exerçant depuis moins de dix ans (au nombre de trois), une pour ceux exerçant depuis dix à vingt ans (au nombre de cinq) et la troisième pour les praticiens exerçant depuis plus de vingt ans (qui sont au nombre de sept).

**Figure 3 : Fréquence de la recherche d'information selon la durée s'exercice.**



Concernant la fréquence à laquelle les praticiens se trouvaient confrontés à la nécessité de s'informer, il apparaît que tous les sondés avaient déjà eu besoin de rechercher une ou des information(s) relative(s) aux zoonoses. Il semble donc probable que tous les vétérinaires soient amenés à se documenter au sujet des zoonoses. Cela met en exergue l'utilité, voire l'importance de disposer de sources d'information satisfaisantes. Par ailleurs, la répartition des réponses en fonction de la durée d'exercice suggère que la recherche d'information était, dans l'échantillon,



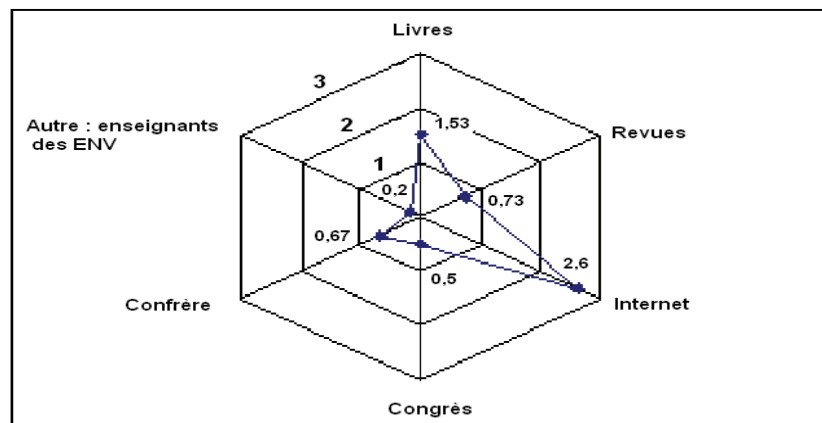
moins fréquente lorsque la durée d'exercice augmentait : les jeunes praticiens ont tous déclaré rechercher des informations plusieurs fois par an, tandis que les praticiens plus expérimentés étaient amenés à se renseigner moins souvent (six des vétérinaires exerçant depuis plus de vingt ans cherchaient des informations moins d'une fois par an contre un seul, dans cette tranche d'âge, plusieurs fois par an). Si cette tendance, observée ici sur un petit échantillon, avec une imprécision conséquente, se retrouvait à l'échelle de la population, ceci pourrait éventuellement s'expliquer par l'expérience acquise. Cette expérience conduirait à se trouver de moins en moins souvent confronté(e) à des lacunes et/ou à acquérir une plus grande confiance en soi grâce à celle-ci.

### 1.2.2.2) Résultats pour la question n°3 : sources d'information utilisées

On s'intéresse ici aux sources d'informations auxquelles les praticiens qui en ont besoin tendent à avoir spontanément recours. Afin de correspondre au mieux à la réalité, plusieurs réponses étaient demandées et, afin de faciliter le traitement des données, les personnes interrogées étaient priées de choisir trois propositions en les classant par ordre de préférence. Cette consigne n'a pas été suivie par tous les participants. Une adaptation de la méthode de traitement a donc dû être trouvée. Le choix s'est porté sur des variables qualitatives nominales, à raison d'une variable par item proposé : les livres, les revues, internet, les congrès et l'aide de confrères. Une personne a proposé une autre source d'information que celles suggérées : les enseignants des écoles vétérinaires. Cette source a donc fait l'objet d'une sixième variable. Pour chaque ressource, la valeur prise par la variable dépend du classement (premier, second ou troisième choix) lorsque celui-ci est mentionné et du nombre d'items sélectionnés, de manière à ce que le total des points pour chaque réponse soit égal à six. Par exemple, si la personne a suivi la consigne, son premier choix vaut trois points, son second choix en vaut deux et son troisième choix en vaut un. En revanche, si la personne interrogée n'a pas hiérarchisé ses réponses, elles ont toutes le même score, dont la valeur dépend du nombre de réponses sélectionnées. Et, si la personne a hiérarchisé ses réponses, mais en n'en sélectionnant que deux, le point attribuable au troisième choix manquant est réparti équitablement sur les deux autres choix (3,5 points pour le premier choix et 2,5 points pour le second, au lieu de 3 et 2 respectivement). Avec cette modification, la note maximale qu'il était possible d'atteindre n'était plus de trois, valeur correspondant à un premier choix, mais de six, correspondant à la note d'une réponse unique.

Les résultats sont présentés sous forme d'un diagramme radar sur la figure 4 ci-dessous, afin de faire apparaître les six ressources sur la même figure et donc de faciliter la comparaison.

**Figure 4 : Répartition des réponses concernant les sources d'informations privilégiées.**

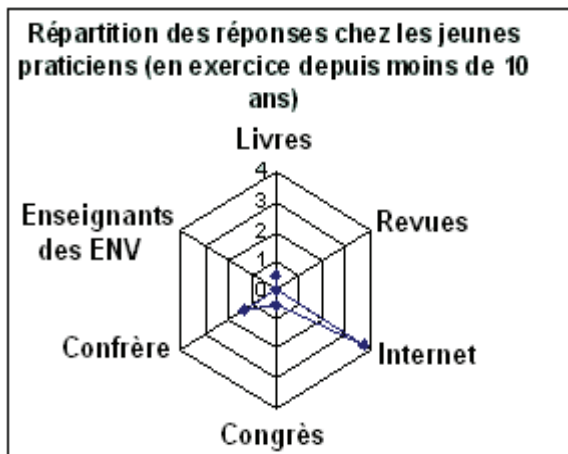


*Les résultats sont donnés sur une échelle de six points.*

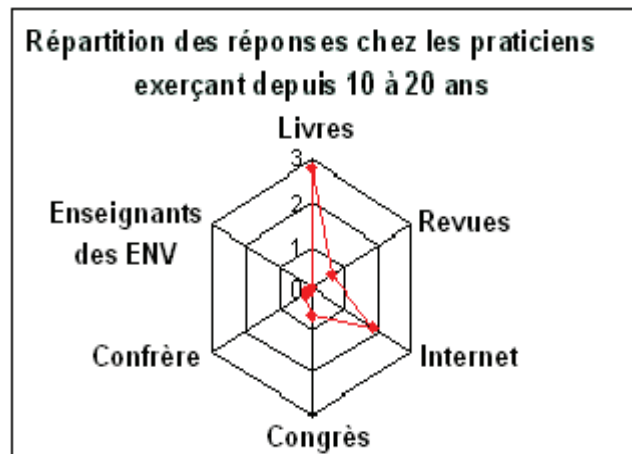
En ce qui concerne les sources d'information utilisées, il apparaît que les personnes sondées ont très souvent déclaré avoir recours à internet (2,6/6 points pour cet item). Une seule personne n'a pas cité cette ressource comme lieu de recherche d'information. En second lieu, les sondés se tournaient vers les livres (1,53/6) puis les revues (0,73/6) et l'aide d'un confrère (0,67/6).

Afin de vérifier si le profil des réponses obtenues pour la troisième question variait ou non en fonction des classes d'âge, les résultats ont été séparés en fonction des durées d'exercice, sur trois diagrammes distincts pour une meilleure lisibilité (voir figure 5 ci-dessous). Les valeurs exactes sont récapitulées dans un tableau pour ne pas surcharger les diagrammes. Le même principe de notation a été utilisé, avec un effectif différent en fonction des classes de durée d'exercice, qui étaient les mêmes que celles utilisées pour le traitement des réponses à la seconde question.

**Figure 5 : Répartition des réponses à la question n°3 en fonction de la durée d'exercice.**



Effectif : 3.



Effectif : 5.



Effectif : 7.

Ressource	Moins de 10 ans	10 à 20 ans	Plus de 20 ans
Livres	0,5	2,8	1,07
Revue	0	0,6	1,14
Internet	3,67	1,8	2,21
Congrès	0,5	0,6	0,43
Confrère	1,33	0,2	0,71
Enseignants de ENV	0	0	0,43

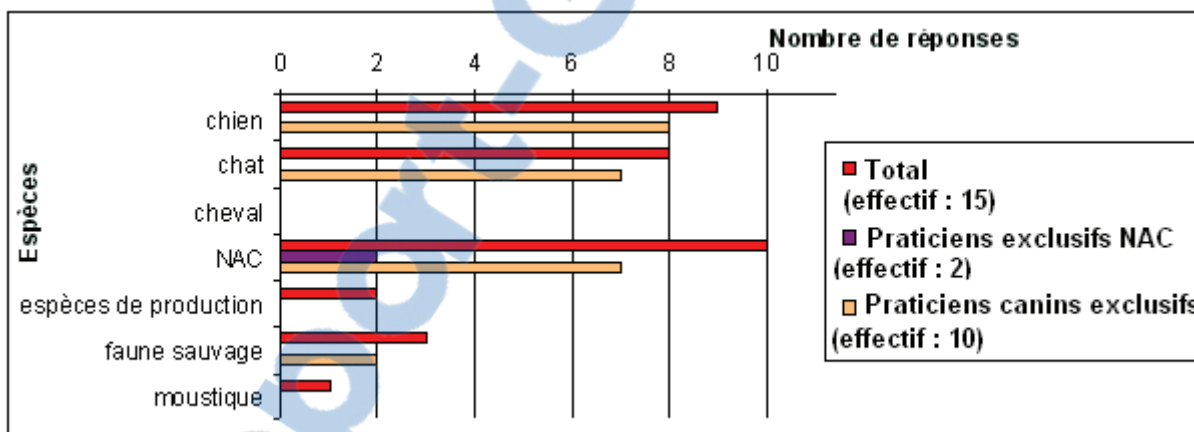
Il apparaît qu'internet représente une ressource très utilisée par les praticiens interrogés, et ce pour toutes les classes de durée d'exercice, bien que cela n'ait pas été la première source

d'information pour la catégorie de 10 à 20 ans d'exercice. On aurait pu suspecter une tendance croissante à l'utilisation d'internet au fil des années, avec un recours plus important à cet outil chez les jeunes praticiens, en exercice depuis peu. Néanmoins, les résultats obtenus ne permettent pas de conclure à ce sujet.

### 1.2.2.3) Résultats pour la question n°4 : espèces animales motivant la recherche

Cette question visait à déterminer si les zoonoses motivant la recherche d'informations sont plus particulièrement associées à une espèce ou un groupe d'espèces animales. La formulation avait été faite de manière à obtenir des réponses sous la forme d'une variable qualitative nominale, correspondant aux espèces suivantes : chien, chat, cheval, NAC, espèces de production et faune sauvage européenne. Une personne interrogée a exprimé son intérêt pour les moustiques, et probablement aussi pour les autres arthropodes vecteurs, de manière plus générale, bien qu'une telle proposition ne corresponde pas réellement au sujet de la question. La variable étudiée ici comportait donc sept modalités, celle suggérée y étant incluse à titre informatif, en dépit de son inadéquation avec le sujet étudié. Les résultats sont présentés sous la forme d'un diagramme en barres par la figure 6, donnant le nombre de réponses pour chaque espèce, au total et en fonction du domaine d'activité des praticiens, qui a une incidence sur la diversité des espèces traitées.

**Figure 6 : Fréquence des recherches en fonction des espèces et du type d'activité.**



Pour ce qui est de la répartition par espèce, les réponses obtenues montrent que les praticiens sondés s'interrogeaient beaucoup à propos des zoonoses transmissibles par les espèces correspondant à leur pratique, ce qui n'est pas surprenant. Les NAC étaient mentionnés dans deux tiers des cas, y compris par des vétérinaires ayant une activité exclusive NAC, ceux-ci représentant deux personnes sur quinze. Ces espèces étaient toutefois citées au même niveau que les chiens et les chats. Sous réserve qu'un intérêt particulier existe effectivement pour les NAC dans la population cible, cet intérêt pourrait s'expliquer par :

- un manque au niveau de la formation initiale, ce qui conduirait à compenser par davantage de recherches personnelles une fois en exercice ;
- ou encore par un réel manque de données sur le sujet, obligeant les praticiens à rechercher plus longuement les informations souhaitées.

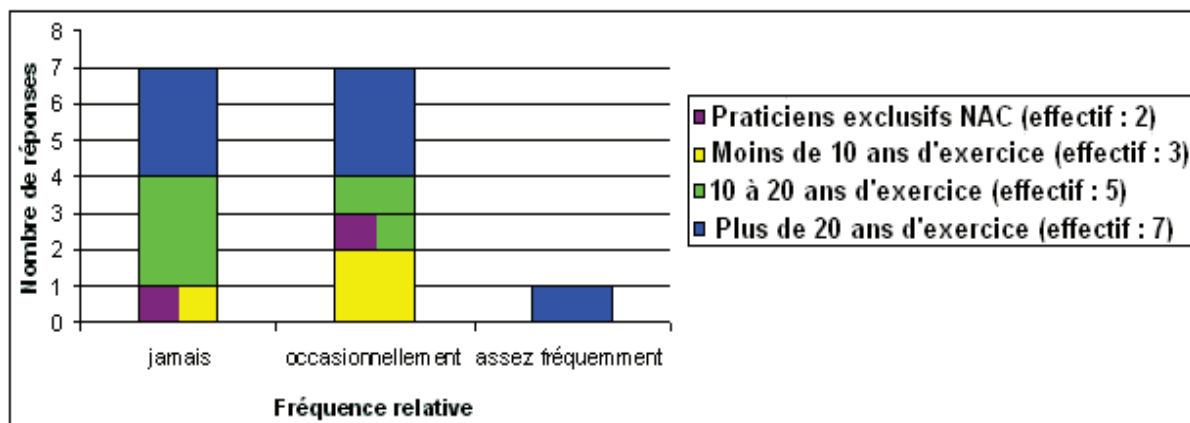
Les chevaux, en revanche, n'étaient pas du tout mentionnés par les sondés. On peut avancer pour cela plusieurs hypothèses explicatives :

- cela peut signifier que les sondés ne comptaient que très peu d'équidés dans leurs clientèles ;
- ou bien cela peut être dû au fait qu'il existe peu de zoonoses avérées transmissibles à l'Homme par les chevaux en France. Il s'agit principalement de la trichinellose due à l'ingestion de larves du genre *Trichinella* par voie alimentaire.

#### 1.2.2.4) Résultats pour la question n°5 : fréquence des recherches infructueuses

Evaluer la fréquence de recherches entreprises n'ayant pas abouti participait de manière indirecte à l'évaluation du niveau de satisfaction apporté par l'offre de documentation disponible. Les réponses recueillies étaient ici assez subjectives, car il était délicat de demander une estimation chiffrée, les souvenirs des personnes interrogées risquant d'être trop imprécis. La question avait donc été formulée de manière à obtenir une variable qualitative pouvant prendre trois formes : « jamais » lorsque les recherches initiées par les personnes sondées avaient toujours porté leurs fruits, « occasionnellement » lorsqu'il leur était arrivé de ne pas obtenir satisfaction et « assez fréquemment » lorsque leurs interrogations restaient sans réponses appropriées de manière récurrente. Les résultats sont présentés ci-dessous (figure 7), avec le nombre de réponses pour chaque catégorie, en séparant une fois encore par classe de durée d'exercice et en identifiant les praticiens exclusifs NAC.

**Figure 7 : Fréquence des recherches infructueuses selon la durée d'exercice et l'activité.**



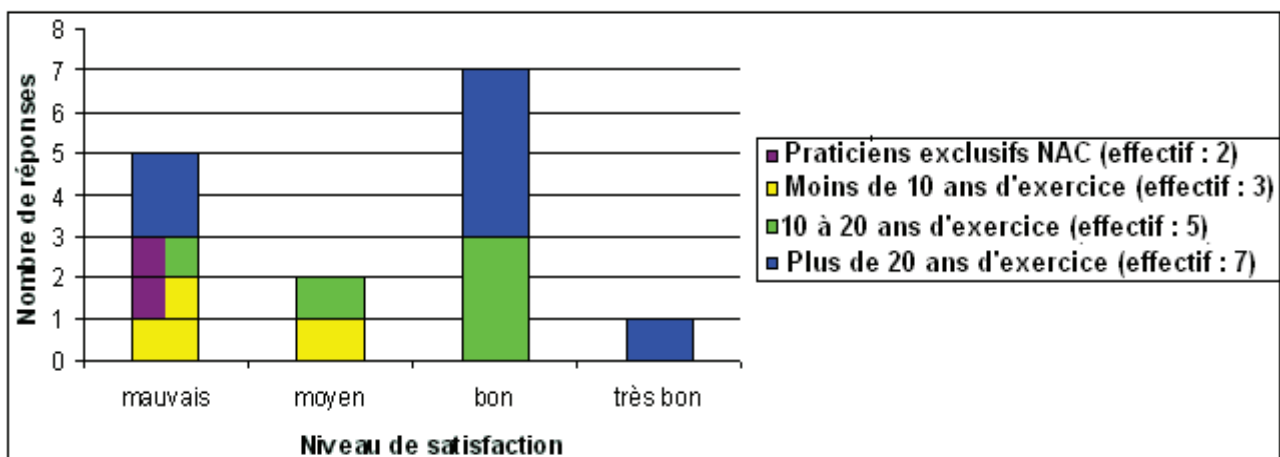
Les praticiens exclusifs NAC sont identifiés à la fois selon leur activité et leur durée d'exercice, et donc représentés par l'association de deux couleurs.

Les recherches ne donnant pas satisfaction sont survenues de manière occasionnelle pour la moitié des sondés. L'autre moitié des sondés a affirmé n'avoir jamais été confrontée à l'échec. La répartition a peu changé avec la durée d'exercice, ce qui laisse penser que l'expérience n'a alors pas, ou peu, été associée au succès des recherches. Par ailleurs, les deux praticiens exclusifs NAC sondés ne se sont pas dits confrontés à plus d'échecs que les autres. Les praticiens NAC en question étaient en exercice depuis six ans pour l'un, affirmant n'avoir jamais été confronté à l'échec, et quinze ans pour l'autre, n'ayant occasionnellement pas trouvé satisfaction.

### 1.2.2.5) Résultats pour la question n°6 : niveau de satisfaction

Les praticiens ont été interrogés directement quant à leur niveau de satisfaction, en les priant de bien vouloir exposer les raisons de leur mécontentement le cas échéant. Les réponses ont pu être exprimées sous la forme d'une variable qualitative à quatre catégories, correspondant à un niveau de satisfaction faible : « pas vraiment satisfait », un niveau moyen : « assez satisfait », bon : « plutôt satisfait » et très bon : « très satisfait ». Les résultats sont présentés sous forme d'un diagramme en bâtons correspondant à la figure 8, qui indique le nombre de réponses pour chaque catégorie, en séparant par classe de durée d'exercice et en identifiant les praticiens exclusifs NAC. Parmi les cinq personnes insatisfaites, une n'en a pas explicité la raison.

**Figure 8 : Niveau de satisfaction en fonction de la durée d'exercice et de l'activité.**



*Les praticiens exclusifs NAC sont identifiés à la fois selon leur activité et leur durée d'exercice, et donc représentés par l'association de deux couleurs.*

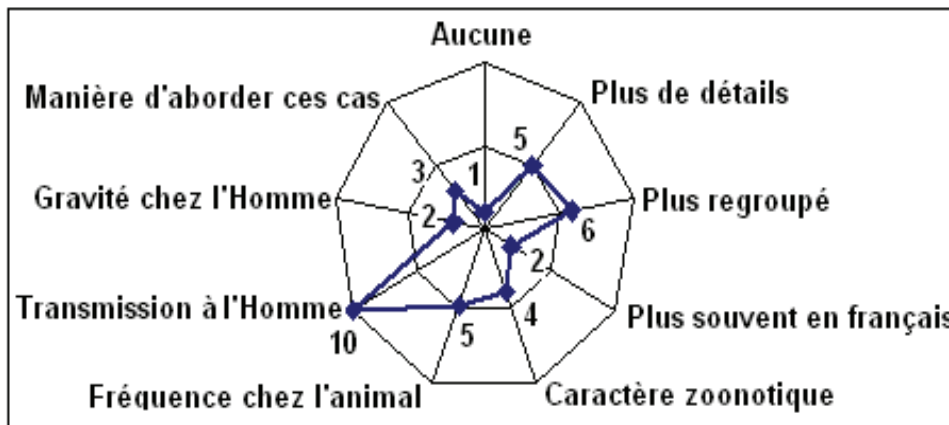
Interrogés quant à leur niveau de satisfaction, les sondés avaient ici un avis assez tranché. En effet, seulement deux des sondés étaient moyennement satisfaits de l'offre de documentation disponible. La majorité des sondés, soit huit personnes, se disait satisfaite voire très satisfaite de l'offre actuellement disponible. Parmi ces personnes, on trouvait des praticiens plutôt expérimentés, que l'on peut supposer habitués à utiliser les ressources à leur disposition. Du côté des personnes peu satisfaites, en revanche, se trouvaient les jeunes praticiens et les praticiens exclusifs NAC. Parmi les sondés insatisfaits et en ayant exposé les raisons, deux regrettaient l'absence d'un ouvrage de synthèse facile d'accès regroupant les informations. Une personne a souligné que, concernant les NAC, les seuls documents fiables étaient en anglais. La quatrième personne a jugé insatisfaisante l'information sur la contamination de la femme enceinte possédant un chat dans le cas de la toxoplasmose. Ces éléments sont des premières pistes, mais ne représentent probablement qu'une petite part des motifs d'insatisfaction pouvant être retrouvés dans la population générale.

### 1.2.2.6) Réponses à la question n°7 : évolution souhaitable de l'offre disponible

Indépendamment de leur niveau de satisfaction, les sondés étaient invités à proposer des suggestions d'améliorations à apporter à l'offre de documentation actuellement disponible,

l'objectif étant d'identifier les plus pertinentes, celles satisfaisant le plus grand nombre de praticiens. Il était possible pour les vétérinaires interrogés de faire une autre proposition que celles mentionnées dans le questionnaire. Cependant, aucun d'entre eux n'a suggéré autre chose que les items proposés : « aucune modification souhaitée », « des informations plus détaillées » de manière générale, « des informations plus regroupées » limitant le champ des recherches nécessaires, « plus de documents en français », « plus de détails concernant le caractère zoonotique ou non » des agents pathogènes, « plus de détails sur la fréquence chez l'animal » qu'il soit malade ou asymptomatique, « plus de détails concernant les modes de transmission à l'Homme », « plus de détails sur la gravité chez l'Homme » de ces maladies et « plus de détails sur la manière d'aborder ces cas ». Le nombre de réponses n'était pas limité et il n'était pas demandé de les hiérarchiser, afin de ne pas trop compliquer les consignes pour cette dernière question. Les résultats sont présentés sous la forme d'un diagramme radar (voir figure 9), afin de représenter les dix propositions sur la même figure.

**Figure 9 : Evolution de l'offre souhaitée par les vétérinaires praticiens.**



L'unité utilisée ici correspond au nombre de réponses obtenues pour chaque item. L'effectif total est de 15.

Une seule des personnes interrogées ne souhaitait aucune modification. Il ne s'agissait pas de la personne se disant très satisfaite de l'offre. Peut-être ne savait-elle pas identifier précisément le ou les point(s) à améliorer. Ou bien, on peut supposer que, arrivée à la dernière question, cette personne s'était lassée et désirait terminer l'enquête plus rapidement. Tous les autres praticiens interrogés souhaitaient au moins une modification. Deux tiers d'entre eux auraient aimé davantage de précisions quant aux modalités de transmission à l'Homme. Ensuite, six des sondés auraient apprécié que les informations soient plus regroupées. Un tiers désirait des informations plus détaillées de manière générale et un tiers souhaitait que la fréquence du portage de l'agent pathogène chez l'animal, malade ou sain en apparence, soit plus souvent évoquée. Deux des sondés seulement estimaient préférable que plus de documentation soit disponible en français. Ces deux personnes appartenaient aux deux catégories d'âge extrêmes, l'une étant alors en exercice depuis six ans et l'autre depuis trente-trois ans.

### 1.2.2.7) Commentaires recueillis

Tout au long du questionnaire, il était possible d'ajouter un commentaire, indépendamment de la justification d'un niveau de satisfaction faible le cas échéant. Trois personnes ont

effectivement formulé un ou plusieurs commentaires. Il s'agissait chaque fois de personnes s'estimant peu satisfaites de l'offre disponible. L'une précisait que les maladies l'intéressant le plus étaient la gale, la toxoplasmose et la dermatophytose, ces trois exemples ayant en commun une fréquence relativement importante et une étiologie parasitaire. Bien que les prévalences exactes soient souvent assez mal connues, il semble que la séroprévalence de la toxoplasmose avoisine les 40 % chez l'Homme (36,7 % chez la femme enceinte en France en 2010) [TOURDJMAN *et al.*, 2013] et que l'agent de la gale sarcoptique du chien se transmette à l'Homme dans 30 à 50 % des cas [WEESE *et al.*, 2002]. Concernant la dermatophytose, il semble que sa prévalence en Europe soit assez variable, mais non négligeable. Une étude menée dans la clientèle d'une clinique vétérinaire de Florence (Italie) avance 4 % chez le chat et 1 % chez le chien [FAGGI *et al.*, 1999]. L'infection asymptomatique par des dermatophytes est également assez fréquente, avec néanmoins une grande amplitude, de 2 % à 50 % suivant les études [CARLOTTI, 2008]. Une autre personne a fait remarquer que les médecins étaient relativement mal informés sur le sujet. La dernière personne a formulé plusieurs commentaires : elle a précisé que la recherche des informations était souvent compliquée, notamment en ce qui concerne les agents zoonotiques transmis par les NAC, et a ajouté que ses recherches avaient souvent pour but l'évaluation des risques, en vue d'exposer la situation aux propriétaires, car il était alors parfois question d'euthanasie.

### 1.2.3) Discussion

Avec l'échantillon utilisé, seule une analyse qualitative des résultats a été possible. Ceci a seulement permis de dégager quelques pistes de réflexion. Il serait souhaitable, par la suite, de mener une étude similaire avec un effectif plus grand et si possible plus large, incluant davantage de catégories de praticiens différentes, en utilisant un système de quotas, afin de pouvoir stratifier les résultats pour tester par exemple l'effet de l'âge ou du type d'exercice sur les besoins. Un système basé sur le volontariat ne permet en effet pas d'obtenir une bonne représentativité. Compte tenu des conditions de cette étude, les différentes proportions obtenues n'ont pas de valeur en elles-mêmes ; néanmoins, certaines tendances suggérées par les résultats dans l'échantillon se retrouvent sans doute à plus grande échelle. Il semble raisonnable de supposer que, de manière générale, les praticiens sont amenés à se renseigner au sujet des zoonoses et que, même s'ils parviennent généralement à trouver les informations nécessaires, l'offre actuelle ne s'avère pas pleinement satisfaisante. Une amélioration serait souhaitable, principalement en détaillant davantage les modalités de transmission de l'animal à l'Homme et en regroupant des informations souvent très dispersées. La diversité des supports disponibles participe sans doute au phénomène de dispersion de l'information, les différentes sources n'étant pas équivalentes en termes de présentation des données, si ce n'est de contenu. À ce niveau, la ressource internet, qui semble particulièrement utilisée par les praticiens et qui va probablement l'être de plus en plus à l'avenir du fait de sa facilité d'accès croissante, mérite vraisemblablement une attention particulière. Et ce d'autant plus qu'il s'agit d'une source dont la fiabilité se révèle sujette à caution, dans la mesure où, tout au moins sur certains sites, chacun peut y ajouter des éléments, sans que ceux-ci ne fassent l'objet d'une quelconque vérification. Disposer d'un site dont la fiabilité serait avérée présenterait donc un intérêt certain. Au minimum, il serait bienvenu d'évaluer la fiabilité des informations disponibles sur internet. Quel que soit le type de ressource privilégié, en revanche, la langue ne semble pas être une barrière majeure, bien que, concernant les maladies transmissibles par les NAC, la mauvaise qualité de la documentation en français ait été soulignée à l'occasion de ce sondage.

## 2) Evaluation des attentes des médecins

Les zoonoses ayant la particularité d'affecter les animaux et l'Homme, les médecins ont un rôle central à jouer, en aval mais aussi en amont d'une contamination. Or, comme cela a été signalé par l'un des vétérinaires interrogés précédemment, ceux-ci ne semblent pas toujours très bien informés au sujet des zoonoses. C'est pourquoi la demande des médecins en matière de documentation méritait d'être également évaluée.

### 2.1) Attentes des médecins en exercice

#### 2.1.1) Matériels et méthodes

##### 2.1.1.1) Objectifs

Le but de cette étude était de décrire les attentes des médecins au sujet de la documentation disponible à propos des zoonoses. En effet, il n'existe pas encore de données sur ce sujet. Cette partie devait permettre, par la suite, de cibler les sujets à approfondir *via* une enquête plus formelle, dotée d'objectifs plus précis. Cette étape visait essentiellement à laisser s'exprimer les médecins, les incitant ainsi à introduire eux-mêmes les points qui les intéressaient, qui n'auraient pas forcément été envisagés lors de la conception de l'étude. Les objectifs étaient, notamment, de déterminer si ces praticiens avaient recours à une telle documentation, s'ils étaient satisfaits de l'offre actuellement disponible et de quelle manière ils auraient souhaité la voir évoluer.

##### 2.1.1.2) Conception et déroulement de l'étude

Il s'agissait ici d'une étude préliminaire, puisqu'il n'existe pas de données disponibles sur ce sujet ni d'étude sur laquelle s'appuyer pour définir la méthode à employer dans ce contexte. Cette étude était de type descriptif, consistant en un recueil de l'opinion de plusieurs médecins, exerçant ou ayant exercé dans divers domaines de la profession, en vue de mieux cerner leurs préoccupations. Afin de recueillir de manière qualitative les opinions des médecins dans les meilleures conditions possibles, le choix s'était porté sur des entretiens individuels semi-directifs, enregistrés. Le recueil des opinions devait avoir lieu sous la forme de conversations relativement libres, guidées de manière à aborder à chaque fois les points suivants :

- ce qu'évoquait pour eux le terme « zoonose » ;
- la manière dont le sujet avait été abordé durant la formation initiale ;
- si tel avait été le cas, la fréquence à laquelle ils avaient rencontré des cas de zoonoses au cours de leur exercice ;
- les sources auxquelles ils auraient eu tendance à recourir afin d'obtenir des informations au sujet de ces maladies en cas de besoin ;
- s'ils auraient eu l'idée et s'ils auraient osé demander conseil à un vétérinaire ;
- leur niveau de satisfaction quant à l'offre disponible et leurs souhaits afin d'améliorer celle-ci.



L'abord systématique de certains sujets visait à permettre la comparaison entre les réponses des différentes personnes interrogées.

En définitive, des entretiens individuels d'environ une demi-heure ont pu être réalisés avec une famille comprenant plusieurs médecins, entre décembre 2012 et avril 2013. Ces conversations ont alors fait l'objet d'une prise de notes pendant leur déroulement ainsi que d'un enregistrement sur dictaphone, afin de ne perdre aucune information malgré un traitement ultérieur des données. Cette procédure n'a pas pu être suivie, pour des raisons pratiques, lors du recueil de l'opinion d'une seconde famille comprenant beaucoup de médecins. Dans ce second cas, la conversation a été menée en groupe, animée par une étudiante vétérinaire de l'ENVA, volontaire pour recueillir l'opinion de sa famille, lors d'une réunion à l'occasion d'un mariage, en juin 2013. Les différentes tables ont été interrogées successivement par l'étudiante chargée d'orienter le débat. Les personnes pouvaient alors s'exprimer librement, les unes après les autres au sein des groupes réunis autour des différentes tables. Des notes ont été prises, mais l'échange n'a pas pu être enregistré. Compte tenu du grand nombre de personnes présentes (plus d'une centaine) et du temps limité, les réponses des participants n'ont pas pu être récoltées de manière individuelle. Les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés et le seuil du risque d'erreur  $\alpha$  a été fixé à 0,05.

### **2.1.1.3) Population étudiée**

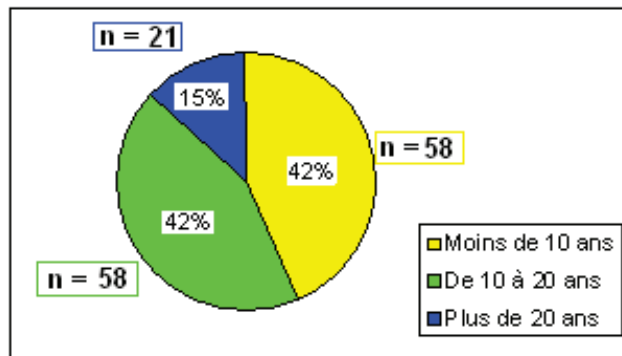
La population d'intérêt correspondait à l'ensemble des médecins en exercice ou ayant exercé en France métropolitaine, sans distinction d'âge ni de spécialité. L'échantillon analysé correspondait aux membres de deux familles, comportant beaucoup de médecins, exerçant dans différentes régions (l'Île de France, la Bourgogne, l'Aquitaine, le Limousin et la Franche-Comté), se répartissant au sein de plusieurs spécialités et deux voire trois générations. Aucun critère d'exclusion n'a été appliqué. Il existe un biais de sélection lié à la région d'origine des personnes interrogées, ces diverses zones géographiques n'étant pas représentatives du pays. De même, se limiter à deux familles, donc à des participants ayant des liens entre eux, notamment en ce qui concerne le lieu des études (facultés de Bordeaux, Limoges, Dijon, Besançon et de la région parisienne essentiellement) et l'origine sociale, ne permettait pas d'obtenir une bonne représentativité. Pour des raisons matérielles, de temps et disponibilité, il n'a pas été possible de remédier à ces désavantages. Cependant, cette partie de l'étude n'avait pas vocation à analyser un échantillon idéal, elle se voulait surtout constituer une enquête préliminaire. Les résultats chiffrés obtenus n'ont donc pas vocation à une inférence éventuelle, mais à suggérer des hypothèses de hiérarchisation. Cette étude ne pouvait prétendre donner que des pistes de réflexion en vue d'une enquête réalisée dans de meilleures conditions.

## **2.1.2) Résultats**

### **2.1.2.1) Description de l'échantillon**

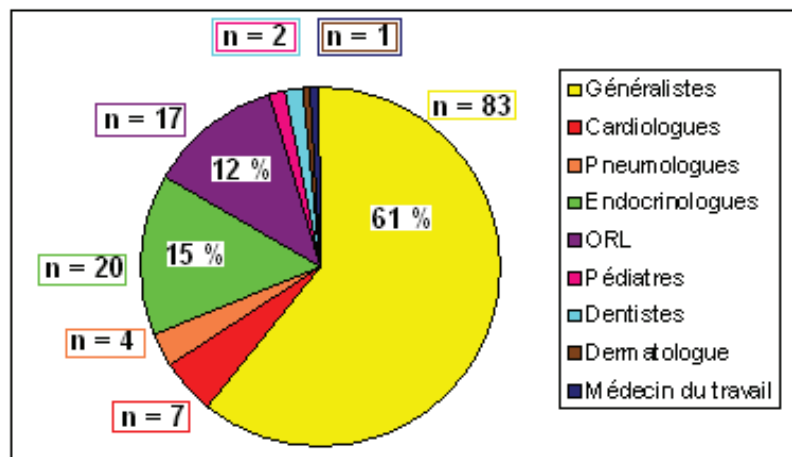
L'échantillon analysé était composé de six personnes interrogées individuellement, pour lesquelles l'entretien a pu être enregistré, et de 131 participants interrogés en groupes, sans réelle possibilité de séparation des réponses individuelles. La répartition des personnes sondées par tranche d'âge et par spécialité est donnée par les figures 10 et 11.

**Figure 10 : Répartition des médecins sondés selon leur durée d'exercice.**



L'effectif total est de 137 personnes interrogées.

**Figure 11 : Répartition des médecins sondés selon leur spécialité.**



L'effectif total est de 137 personnes interrogées.

L'échantillon était ici de relativement grande taille et regroupait des médecins de différentes tranches d'âge et plusieurs spécialités. Bien que toutes les spécialités n'aient pas été représentées, cela présentait au moins l'avantage de balayer plusieurs disciplines, et donc des contextes divers. Cette variété de situations rencontrées a créé des conditions favorables à l'abord de maladies aussi diverses que les zoonoses, pouvant faire émerger des idées originales, n'ayant pas été envisagées lors de la conception de l'étude. La comparaison avec les proportions des différentes spécialités au sein de la population médicale générale, d'après les chiffres pour 2010 fournis par la compagnie d'assurances La Médicale à partir des publications de l'Ordre des Médecins, montre que, dans l'échantillon, les médecins généralistes étaient surreprésentés [VILANOVA, 2010]. Il y aurait environ 47 % de généralistes dans la population selon cette source. Les endocrinologues et ORL étaient également présents en plus grandes proportions dans l'échantillon que dans la population, où ils représenteraient environ 1 % des praticiens. Cardiologues et pneumologues étaient, dans cet échantillon, approximativement deux fois plus représentés que dans la population, contrairement aux pédiatres pour qui la proportion dans l'échantillon correspond à la moitié de celle de la population telle qu'elle apparaît au travers des chiffres fournis par La Médicale.

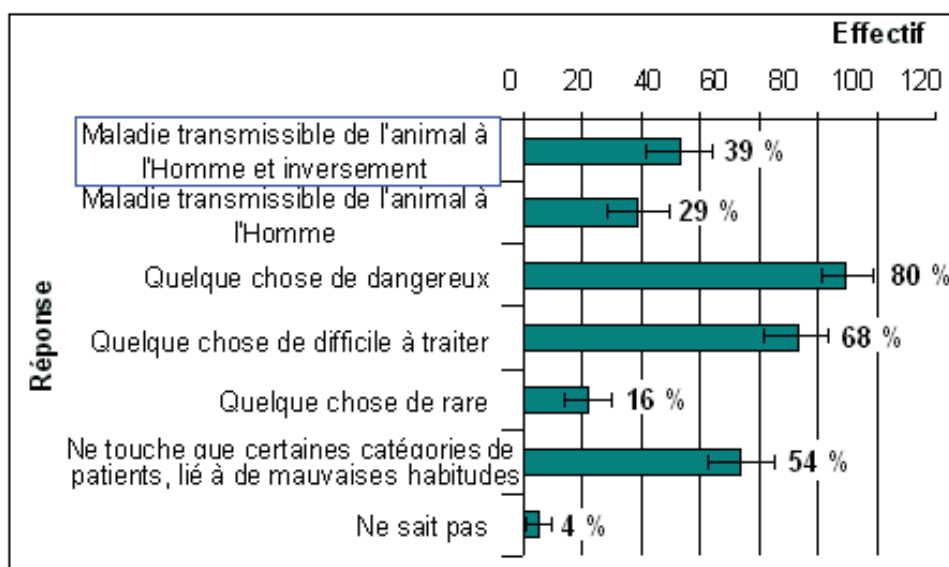
### 2.1.2.2) Description des résultats

Le détail des réponses obtenues auprès des médecins en exercice est présenté sous forme de tableau en annexe IV.

#### Définition proposée pour le terme « zoonose »

En premier lieu, avant de débattre du sujet avec les médecins participant à l'étude, il convenait de clarifier la définition du terme. La première question posée aux personnes interrogées était donc ce que leur évoquait le terme « zoonose ». Les diverses réponses obtenues sont listées par la figure 12, qui donne les proportions des différentes propositions formulées, sous forme de diagramme en barres horizontales. Certaines personnes ont fourni plusieurs réponses, dont des commentaires ne relevant pas véritablement d'une définition.

**Figure 12 : Définition donnée par les médecins sondés pour le terme « zoonose ».**



*L'effectif total est de 137 participants. Les catégories sont non exclusives. La réponse encadrée correspond à la bonne définition du terme.*

Moins de la moitié des personnes interrogées ont donné une définition exacte du terme, toutefois, environ 70 % avaient connaissance de la notion essentielle, à savoir la transmission de l'animal à l'Homme. La définition choisie ici comme référence est bien sûr incomplète, n'intégrant pas toutes les notions véhiculées par le terme « zoonoses », car il était délicat d'exiger des participants une réponse aussi détaillée que la véritable définition du mot, telle qu'elle est exposée en première partie de cette thèse. Cependant, les informations recueillies lors des entretiens individuels qui ont pu être réalisés n'incitaient pas à penser qu'il ait pu y avoir de litige quant à l'interprétation des termes « maladie » et « transmissible ». Par exemple, à l'évocation du terme « maladie », les médecins ayant participé aux entretiens individuels envisageaient bien une maladie causée par un agent pathogène, et non une allergie ou autre trouble non zoonotique en lien avec l'animal. Sur l'ensemble des participants, toutes méthodes de recueil des données confondues, seules cinq personnes ont avoué n'avoir aucune idée de la signification du mot. Parmi elles, deux ont reconnu que son étymologie permet cependant d'en deviner le sens, même sans

l'avoir rencontré auparavant. Une majorité de personnes interrogées a considéré les zoonoses comme quelque chose de problématique, décrit comme « dangereux » et « difficile à traiter ». Paradoxalement, beaucoup de personnes les ont jugées également peu préoccupantes, car « ne touchant que certaines catégories de patients, exposés du fait de mauvaises habitudes ». Parmi les sondés, dix personnes pensaient nécessaire d'éliminer un grand nombre d'animaux afin de se prémunir de ces maladies. Ces personnes semblaient parler dans ce contexte d'un grand « nombre d'individus » et non pas d'un nombre d'espèces animales, bien que leur formulation n'ait pas été plus explicite.

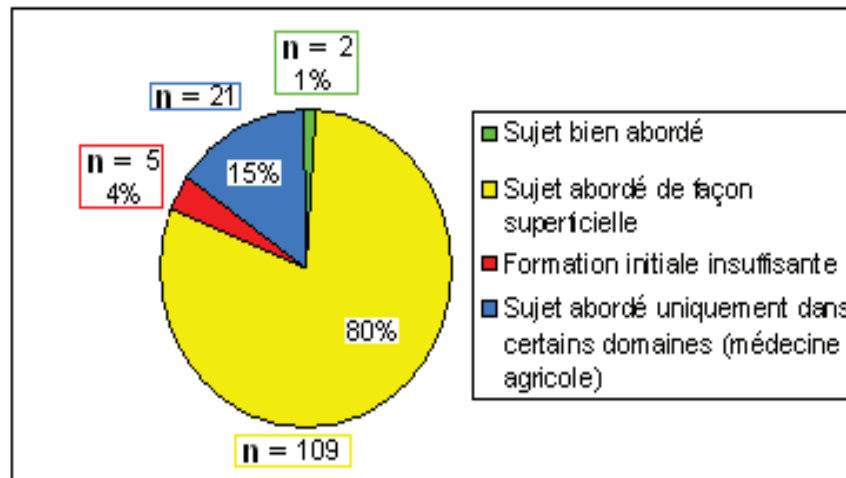
### Contenu de la formation initiale

Concernant la qualité de la formation initiale reçue, au sujet des zoonoses, les réponses obtenues pouvaient se regrouper en quatre catégories :

- les personnes s'estimant satisfaites des informations délivrées durant leur cursus,
- les personnes conscientes que le sujet a été peu abordé mais qui ne jugent pas cela inapproprié,
- les personnes estimant la formation initiale insuffisante,
- les personnes qui jugeaient la formation satisfaisante, mais dispensée uniquement dans certaines disciplines, celle citée ici étant la médecine agricole.

Les réponses obtenues sont représentées sur le diagramme correspondant à la figure 13.

**Figure 13 : Qualité de la formation initiale reçue par les médecins au sujet des zoonoses.**



*L'effectif total est de 137 personnes.*

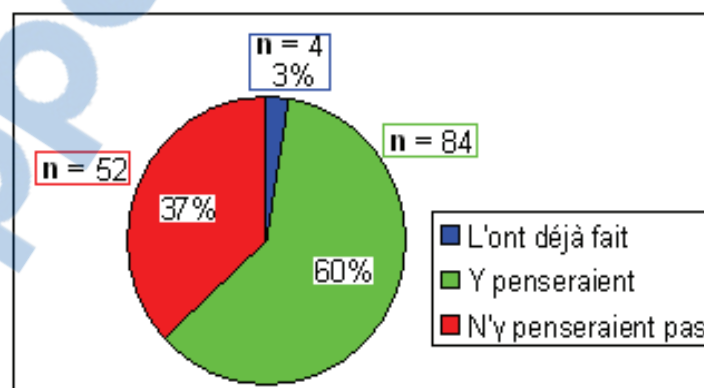
L'essentiel des médecins interrogés a considéré l'information délivrée au cours du cursus comme peu développée à propos des zoonoses. 80 % des sondés ont reconnu que la formation initiale avait peu abordé ce sujet, sans se prononcer quant à l'adéquation ou non de cet état de fait aux besoins de la profession. Très peu de personnes ont affirmé juger la formation initiale insuffisante. Une partie des sondés, représentant environ 15 % de l'effectif, a considéré que le sujet avait été correctement développé, cependant pas dans le tronc commun, uniquement dans le cadre de certaines disciplines, en citant ici la médecine agricole.

## Survenue et gestion des difficultés posées par les zoonoses

Quelle que soit l'opinion des sondés au sujet de la formation vis-à-vis de ces maladies, dans leur pratique, il s'est avéré que ces personnes avaient toutes déjà été confrontées aux zoonoses. 70 praticiens, parmi les 137 participants, soit un peu plus de la moitié, avaient conscience d'avoir déjà été confrontés à de tels cas dans le cadre de leur exercice. Par ailleurs, certains se sont dits intéressés par le sujet, non pas sur le plan professionnel, mais en tant que propriétaires d'animaux domestiques. Quant à l'estimation de la fréquence à laquelle des maladies zoonotiques étaient rencontrées au cours de l'exercice, celle-ci dépendait beaucoup de la profession médicale concernée. Par exemple, les généralistes ont évalué à environ 5 % la proportion de patients atteints de maladies zoonotiques au sein de leur clientèle ; sachant que ce chiffre pouvait varier d'une année à l'autre et suivant le lieu d'exercice. Cette proportion avoisinait plutôt les 20 à 30 % chez certains spécialistes, notamment les pneumologues.

En cas de nécessité, qu'il s'agisse de recherche d'information déjà effectuée ou d'un besoin futur hypothétique, les principales ressources mentionnées par les praticiens interrogés étaient internet, cité à hauteur de 75 %, et des encyclopédies médicales, notamment la « Petite encyclopédie médicale Hamburger » [LEPORRIER, 2011] et l'« Encyclopédie médico-chirurgicale » [Elsevier Masson SAS, 2013], dans 25 % des cas. Il s'agissait là de ressources exploitées de manière active, auxquelles s'ajoutaient le recours aux conseils d'un confrère, les congrès et les enseignants de faculté. Concernant l'accès à l'information de manière passive, sans initiative de la part des praticiens, étaient cités les médias, notamment des émissions télévisées telles que « Le Magazine de la Santé », diffusé en semaine sur la chaîne France 5, qui a déjà inclus une chronique animée par un vétérinaire et offre la possibilité de poser des questions, et les revues professionnelles. Ces revues étaient préférentiellement consultées en ligne, par 61 des sondés, soit 45 %. Le recours aux conseils d'un vétérinaire n'était pas mentionné spontanément par les médecins interrogés. Ceux-ci ont donc été questionnés explicitement sur le sujet. Leurs réponses sont présentées sur la figure 14 suivante :

**Figure 14 : Attitude des médecins quant à la possibilité de solliciter un vétérinaire.**



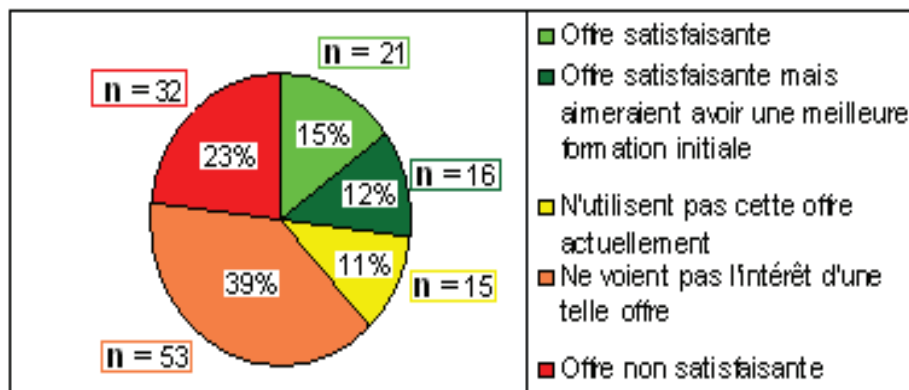
*L'effectif total est de 137 personnes.*

Dans l'ensemble, les médecins sondés se sont dits prêts à solliciter les conseils d'un vétérinaire dans le cadre des maladies zoonotiques. Ils étaient près de deux tiers à répondre qu'ils avaient déjà pris contact avec un vétérinaire ou qu'ils y auraient pensé si la situation s'était présentée. Cependant, cette possibilité n'a pas été évoquée spontanément.

### Niveau de satisfaction et suggestions d'amélioration de l'offre

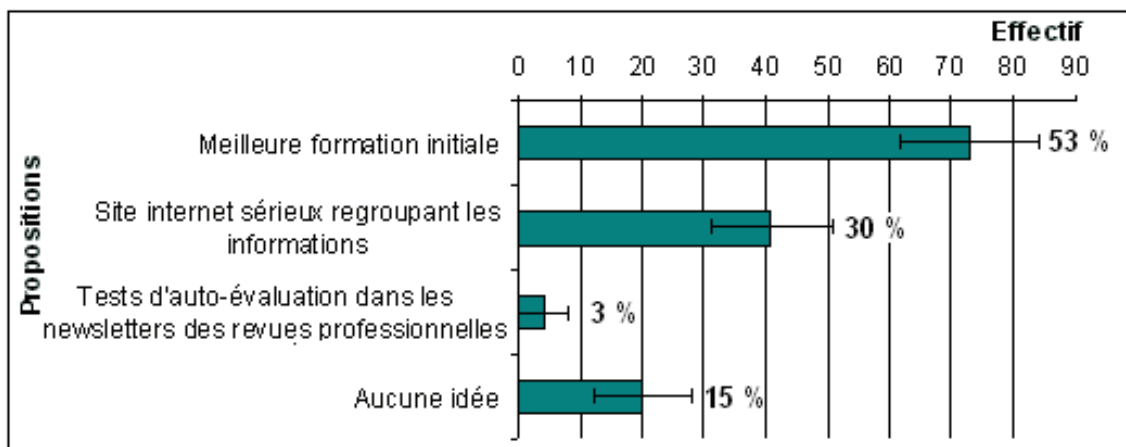
Si le recours à l'aide d'une tierce personne n'est pas toujours facile à mettre en œuvre, certains médecins de l'échantillon ayant avoué ouvertement préférer se renseigner par leurs propres moyens, l'alternative est donc l'utilisation de ressources écrites. Concernant l'offre de documentation disponible, les praticiens ont été interrogés à propos de leur satisfaction, ainsi que leurs souhaits et propositions pour une éventuelle amélioration de cette offre. Leurs réponses sont présentées ci-dessous (figures 15 et 16).

**Figure 15 : Opinion des médecins quant à la qualité et l'utilité de l'offre de documentation.**



L'effectif total est de 137 personnes.

**Figure 16 : Souhaits des médecins quant à l'évolution de l'offre de documentation.**



L'effectif total est de 137 personnes. Les catégories sont en principe non exclusives, mais les sondés n'ont chacun fourni ici qu'une seule réponse.

Environ la moitié des personnes sondées ne se sentait pas concernée par l'offre de documentation au sujet des zoonoses, ces personnes estimant qu'elles n'en avaient pas l'usage, que ce soit par manque d'intérêt pour ces maladies, considérées comme rares, ou par manque de temps. Concernant l'autre moitié des sondés, près d'un quart des participants ont jugé l'offre disponible insatisfaisante, et environ 12 % l'ont estimée acceptable mais auraient apprécié que la formation initiale ait mieux abordé le sujet des zoonoses.

Indépendamment du niveau de satisfaction exprimé, les médecins sondés étaient, pour la moitié d'entre eux, favorables à la mise en place d'une meilleure formation initiale au sujet des zoonoses, proportion qui semblait assez élevée par rapport au taux d'insatisfaction exprimé, faible en comparaison. Les deux autres propositions formulées ici étaient la mise en place d'un site internet sérieux permettant de regrouper les informations disponibles et la proposition de tests d'autoévaluation dans les revues professionnelles, particulièrement les newsletters auxquelles sont souvent abonnés les spécialistes. 15 % des participants n'avaient pas de suggestion à formuler, proportion équivalente à celle des médecins se disant satisfaits de l'offre actuelle ; et ce malheureusement sans qu'il soit possible de déterminer s'il s'agissait ou non des mêmes personnes.

### **2.1.2.3) Discussion**

L'échantillon analysé lors de cette étude présentait l'avantage d'être de taille relativement grande, d'inclure des praticiens de différentes spécialités et se répartissant sur plusieurs tranches d'âge et origines géographiques. Cependant, les proportions dans l'échantillon, pour ces différentes caractéristiques, différaient de celles de la population cible, ne serait-ce que parce que toutes les spécialités n'étaient pas représentées dans cet échantillon, et celles présentes ne l'étant pas dans des proportions équivalentes à celles retrouvées dans la population si l'on se base sur les données de références fournies par La Médicale [VILANOVA, 2010]. La précision était donc ici acceptable, mais l'échantillon n'était finalement représentatif que de lui-même. Toutefois, il n'avait pas véritablement la prétention de l'être. Le facteur le plus limitant dans ce contexte était que les réponses des participants n'avaient, pour la plupart, pas pu être collectées de manière individuelle. La discussion menée en groupe risquait fort de conduire à une perte d'information, car il est très probable que seules quelques personnes aient alors proposé des idées originales, tandis que beaucoup d'autres se contentaient d'adhérer à ces idées, sans réfléchir davantage. Il y a probablement là un biais de classement différentiel, allant dans le sens d'une réduction du nombre de propositions avec pour chacune une augmentation artificielle du nombre de personnes y adhérant. Compte tenu de ces imperfections dans la manière de réaliser l'étude, les valeurs chiffrées obtenues ne permettent pas l'inférence à la population cible. L'objectif initial de cette partie était la réalisation d'une étude préliminaire, descriptive, visant à suggérer des pistes pour l'élaboration d'une étude plus adaptée. Les résultats obtenus ici permettaient d'atteindre cet objectif. Il semble néanmoins préférable de s'en tenir strictement à cet usage des données recueillies, sans chercher à en tirer davantage d'informations, lesquelles risqueraient de ne pas refléter suffisamment la réalité.

Même avec ces restrictions, certains éléments se dégagent de cette étude, via les réponses obtenues, leurs proportions relatives ainsi que les commentaires récoltés lors des entretiens individuels, invitant à un approfondissement ultérieur. Tout d'abord, la définition du terme « zoonose » a semblé poser problème. Seuls 40 % des participants ont su donner la réponse appropriée. Bien que le terme ait rarement été totalement inconnu des sondés, les idées qui y étaient associées ici s'avèrent discutables, particulièrement en ce qui concerne les notions de gravité et de fréquence, qui sont très dépendantes de la zoonose considérée et se prêtent donc difficilement à la généralisation. Cette relative méconnaissance du sujet, si elle existe effectivement à l'échelle de la population cible, pourrait s'expliquer par une insuffisance de la formation initiale au sujet des zoonoses. En effet, la majorité des participants a souligné ce point. Ces maladies étaient, selon eux, peu abordées dans le tronc commun. Et, lorsqu'elles l'étaient, il s'agissait essentiellement de maladies parasitaires. Certains participants ont fait remarquer que les maladies infectieuses, de manière générale, étaient peu détaillées au cours des études, vraisemblablement par manque de connaissances sur le sujet, la recherche dans ce domaine

ayant beaucoup progressé au cours des dernières décennies. Ainsi, les médecins en exercice depuis longtemps pourraient avoir reçu une moins bonne formation au sujet des maladies infectieuses et avoir davantage besoin de compléter leurs connaissances par le biais de la formation continue. L'autre argument évoqué afin d'expliquer le faible intérêt accordé aux zoonoses lors des études de médecine était ici la rareté supposée de ces maladies. Toutefois, cette notion demeure relative, car pour près de la moitié d'entre eux les participants ont avoué y avoir déjà été confrontés au cours de leur exercice, tout particulièrement en milieu rural. Proportion à laquelle s'ajoute peut-être un ensemble de cas zoonotiques n'ayant pas été reconnus comme tels. Les besoins exprimés ont également semblé différents en fonction des spécialités ou des régions. Il serait bien sûr très intéressant de pouvoir relier les réponses obtenues au type d'activité des praticiens ainsi qu'à leur lieu d'exercice. Ceci n'a malheureusement pas été possible ici, la méthode de récolte des données ne l'autorisant pas dans la majorité des cas. Seuls quelques commentaires libres invitaient à souligner certains points, sans pouvoir s'appuyer sur des résultats chiffrés. Des spécialistes ont ainsi commenté leur situation. Pneumologues et dermatologues, par exemple, se sont estimés plus souvent confrontés aux zoonoses, mais ont bénéficié par ailleurs d'une meilleure formation *via* leur cursus et l'expérience rapidement acquise du fait des similitudes entre les cas successifs. D'après les sondés, les besoins seraient également différents selon la structure d'exercice. En effet, les patients des hôpitaux rechercheraient plus souvent l'avis d'un spécialiste, n'étant pas satisfaits de la prise en charge en cabinet, et pourraient poser des questions plus facilement susceptibles de prendre les praticiens au dépourvu. L'exercice en milieu hospitalier nécessiterait donc un recours plus fréquent à la formation continue.

Que le besoin, en terme de documentation, soit réel ou supposé, les sondés ont déclaré recourir essentiellement à internet et aux livres. Les revues professionnelles étaient citées, mais préférentiellement sous leur forme immatérielle, accessible en ligne. Il n'a malheureusement pas été possible ici, du fait de la méthode de collecte des données, de rechercher un lien entre l'âge des praticiens et le support d'information privilégié. Les confrères étaient également cités comme source d'information, notamment les enseignants de faculté. Les vétérinaires n'étaient en revanche pas spontanément évoqués, sauf contexte particulier : l'activité de médecin pompier ou médecin des armées favoriserait les relations avec d'autres professions de santé, parmi lesquelles des vétérinaires et des membres des DDPP. Lorsque la question était explicitement posée, l'essentiel des participants se disait pourtant favorable à la prise de contact avec un vétérinaire. Il semble malgré tout que cette option n'arrive qu'en second recours, les praticiens préférant souvent trouver les informations nécessaires par eux-mêmes lorsque c'était possible.

Enfin, concernant la qualité de l'offre de documentation disponible, beaucoup de participants n'ont pas exprimé d'avis car ils n'utilisaient que peu cette offre, les raisons invoquées étant principalement l'absence de nécessité et le manque de temps. Ceci n'a pas empêché les sondés de souhaiter que la formation initiale s'intéresse davantage aux maladies zoonotiques. Les principaux défauts de l'offre actuellement disponible mentionnés au cours de cette étude étaient : la dispersion et l'apparente désorganisation des informations, la difficulté quant à l'évaluation de la fiabilité des ressources trouvées, et, pour des ressources fiables, le fait que l'accès à ces dernières soit souvent payant. Certains auraient souhaité aussi plus de séparation entre les informations à destination des professionnels et celles destinées au grand public.

D'autres points ont été soulignés au travers des commentaires libres recueillis. Quelqu'un a notamment attiré l'attention sur l'insuffisance de formation du personnel des laboratoires d'analyses, qui non seulement peut ne pas penser aux zoonoses mais peut aussi ne pas disposer des réactifs appropriés, entravant la gestion du cas même dans les cas où le prescripteur effectue un bon diagnostic différentiel. Un autre commentaire concernait la comparaison des offres de documentation à l'échelle européenne. En effet, l'échantillon comprenait une personne ayant exercé dans deux pays, la France et l'Allemagne. Par son expérience personnelle, elle n'a pas remarqué de différence entre l'offre de documentation disponible pour ces deux pays. Il semble



cependant exister en Allemagne un centre de référence vétérinaire à même de répondre à la plupart des questions concernant les zoonoses : le « Friedrich Löffler Institute » [Friedrich Löffler Institute, 2013] Il s'agit d'un organisme fédéral sous tutelle du ministère de l'agriculture allemand, compétent pour les maladies infectieuses des animaux d'élevage.

## **2.2) Evaluation des attentes des étudiants en médecine**

Les renseignements obtenus en interrogeant des médecins en exercice ont permis de dégager des pistes, points à approfondir au travers d'une enquête plus directive. Un tel sondage de la profession a été réalisé cette fois auprès d'étudiants en médecine, à la fois pour des raisons pratiques, de plus grande facilité d'accès aux personnes à interroger, et parce qu'ils représentent les futurs médecins praticiens, amenés à utiliser la documentation disponible pendant une durée plus longue que leur aînés déjà en exercice. Par ailleurs, n'ayant souvent pas encore choisi une spécialité à ce stade, la question de la représentativité de l'échantillon du point de vue de la répartition au sein des différentes branches de la profession ne se posait pas dans les mêmes termes qu'avec des praticiens déjà en exercice.

### **2.2.1) Matériels et méthodes**

#### **2.2.1.1) Objectifs**

L'objectif principal de cette étude était de caractériser la demande des futurs médecins praticiens en matière de documentation au sujet des zoonoses. En vue d'aider à atteindre ce but, un objectif secondaire a été envisagé : mieux cerner le rapport des étudiants en médecine avec ces maladies à travers un ensemble de questions, dont certaines assez similaires à celles posées aux vétérinaires praticiens lors de l'enquête les concernant. En effet, une étude précédente, menée dans le cadre d'une thèse vétérinaire à l'école de Toulouse, avait montré que les étudiants en médecine maîtrisaient moins bien la définition et certaines généralités à propos des zoonoses que les étudiants vétérinaires [CANINI, 2010]. De plus, les résultats obtenus précédemment grâce au sondage des médecins en exercice, donnent une impression similaire. Il était donc intéressant de savoir si les résultats de la présente étude iraient dans le même sens, et si cette moindre maîtrise tient plutôt à une insuffisance de la formation initiale, ou bien à un désintérêt, ces maladies étant considérées comme de moindre importance que d'autres thématiques aux yeux des intéressés. L'enquête, en tentant de caractériser la demande, visait à suggérer quelques pistes à ce sujet.

#### **2.2.1.2) Conception de l'étude**

L'étude était ici de type descriptif, se présentant sous la forme d'un questionnaire sur une feuille recto-verso, reproduit en annexe II, formulé de manière à permettre aux étudiants sondés de donner leur avis s'ils le souhaitaient ; les questions ouvertes étaient nombreuses. C'est pourquoi, par comparaison avec le questionnaire destiné aux vétérinaires, les invitations à commenter les réponses étaient moins fréquentes, cette possibilité apparaissant à la fin, dans le but de ne pas trop alourdir la mise en page. Ceci aurait en effet risqué de décourager les participants.

La première question avait pour but de tester la connaissance du terme « zoonose » chez les étudiants en médecine. En effet, avant d'aller plus loin, il convenait d'évaluer la maîtrise de cette définition. Il était envisageable que les connaissances s'y rapportant aient été acquises sans pour autant connaître le terme approprié, et inversement. La question était formulée de manière à obtenir une réponse tranchée (« oui » ou « non ») ainsi qu'une proposition de définition. Car il paraissait intéressant de voir si des définitions inexactes étaient proposées plutôt par des personnes pensant connaître ce terme, ou bien par des personnes avouant n'en avoir jamais entendu parler.

La seconde question visait à évaluer si et dans quelle mesure les cas de zoonoses posaient problème aux étudiants en médecine interrogés. Et ce afin de mieux décrire le besoin de documentation. Les sondés étaient invités à apporter des précisions quant aux situations problématiques.

La troisième question avait pour objectif la description de la demande en elle-même, en interrogeant les étudiants sur le type d'informations recherché et les sources auxquelles les sondés recourraient afin de trouver leurs réponses. Ce qui devait permettre par la suite de tester l'adéquation entre la demande formulée ici et l'offre actuellement disponible. La liste des propositions tenait compte des pistes obtenues lors de l'enquête auprès de médecins en exercice.

La quatrième question visait à déterminer dans quel contexte les sondés pensaient aux zoonoses, attestant indirectement de leurs connaissances sur le sujet, et répondant ainsi en partie à l'objectif secondaire de cette étude.

La cinquième question invitait les étudiants interrogés à exprimer explicitement leur niveau de satisfaction, à la fois concernant la formation initiale médicale au sujet des zoonoses, et vis-à-vis de la documentation disponible en complément. En cas de niveau de satisfaction faible, les sondés étaient invités à en exposer les raisons, afin de mettre en lumière les défauts de l'offre actuelle.

La sixième question avait pour fonction de recueillir les suggestions d'amélioration de l'offre ou, le cas échéant, un début de justification si la personne interrogée ne désirait pas voir évoluer l'offre. Les réponses à la troisième, la cinquième et la sixième questions devaient permettre d'atteindre l'objectif principal en caractérisant la demande.

La septième question avait pour but de découvrir quels étaient les réflexes des étudiants sondés face à une situation relativement fréquente : celle d'une morsure ou d'une griffure, afin de voir si cela constituait pour eux une situation problématique ou non et si le vétérinaire aurait été inclus spontanément dans le processus. Ce dernier point se voulait participer à la confirmation ou à l'infirmité des impressions données par le sondage des médecins en exercice.

### **2.2.1.3) Déroulement de l'étude**

La participation des étudiants était ici basée sur le volontariat. Contrairement aux étudiants vétérinaires de l'ENVA, les étudiants en médecine ne disposent pas de listes de diffusion permettant de contacter aisément une promotion entière par e-mail. Les adresses e-mail dont ceux-ci disposent une fois entrés à la faculté permettent à l'administration de faire circuler des informations de manière descendante, mais pas aux étudiants de communiquer facilement entre eux à l'échelle d'une promotion. Pour des raisons pratiques, les participants potentiels ont donc été contactés *via* leurs réseaux de connaissances, en utilisant leurs adresses e-mail personnelles. L'enquête s'est déroulée de décembre 2013 à février 2014. Le questionnaire, pour cette enquête, a été envoyé par e-mail, dans une version pouvant être remplie par ordinateur, *via* le logiciel Word®, sous forme de formulaire. Devant le faible taux de participation obtenu, une autre méthode

a alors été testée, en complément. En février 2014, des questionnaires papier ont été distribués à l'hôpital Necker de Paris. Aucune réponse n'est cependant revenue par cette voie.

#### **2.2.1.4) Population étudiée**

La population cible visée par cette enquête était l'ensemble des étudiants en médecine de France métropolitaine ayant déjà effectué environ la moitié de leur cursus, car, à ce stade de leur formation, ils ont déjà été en contact avec des patients. La population source choisie pour cette étude correspondait aux étudiants en médecine de plusieurs facultés, pour la plupart situées en Ile de France (Paris et Créteil dans le cas présent, ainsi que Grenoble). Le sondage s'adressait plutôt à des étudiants en fin de cursus, ayant déjà eu une activité clinique et donc pouvant avoir été confrontés à des cas de zoonoses. Ceci constituait le critère d'inclusion. Il existait un biais de sélection, puisque les étudiants sondés ici avaient suivi leurs études au sein d'un petit nombre de facultés. Cependant, leur cursus les conduisait à effectuer de nombreux stages dans des endroits différents, ce qui pouvait contribuer à réduire l'impact de ce biais.

### **2.2.2) Résultats**

#### **2.2.2.1) Description de l'échantillon**

Un très faible nombre de réponses a pu être obtenu lors de ce sondage. Toutes les réponses ont été récoltées par voie informatique, aucun étudiant n'ayant accepté de répondre sur papier, ni d'envoyer ses réponses par mail, de manière différée, après avoir reçu les questions sur un support papier. Parmi les étudiants en médecine contactés *via* leur réseau de connaissances, peu ont accepté de répondre, et moins encore ont bien voulu faire circuler le questionnaire. L'échantillon s'est donc malheureusement limité à onze participants, nombre encore plus faible que celui des vétérinaires praticiens, en dépit d'une durée plus longue et de tentatives plus nombreuses. Les réponses détaillées de ces personnes sont fournies en annexe V.

Etant donné que la méthode utilisée, afin de réaliser le sondage, a été modifiée en cours d'étude, sans améliorer pour autant la participation, on peut supposer que l'origine de ce phénomène ne tient pas uniquement à la manière de recruter les étudiants en médecine. Il est possible que le thème de l'étude leur ait paru rébarbatif et ait pu refléter le peu d'intérêt des étudiants en médecine pour des problématiques n'étant pas considérées comme appartenant au cœur de leur métier. Il se peut que cette faible motivation soit en lien avec le fait de n'avoir encore rencontré que peu de cas de zoonoses à ce stade de leur cursus. En tout état de cause, compte tenu du délai entre sollicitation et obtention des réponses, rapide pour ceux ayant accepté de participer, et long de plusieurs mois en cas d'absence de réponse, en plus du fait que les étudiants sollicités n'avaient pas le même emploi du temps, puisque se trouvant à des endroits distincts et à des stades différents de leur cursus, il semble peu probable qu'une période particulièrement dense, en terme de charge de travail, ait pu décourager autant de personnes.

Avec un si faible nombre de réponses, il n'était malheureusement pas possible d'analyser les résultats de manière quantitative. Qui plus est, en termes de représentativité, l'échantillon était imparfait, car regroupant des personnes issues de peu de facultés distinctes, bien qu'un certain degré de mobilité, durant les études, ait pu contribuer à compenser quelque peu ce défaut. Par ailleurs, la participation reposant là encore sur le volontariat, les personnes les plus motivées par le thème de l'enquête étaient vraisemblablement celles y ayant répondu. Il existait donc là un biais

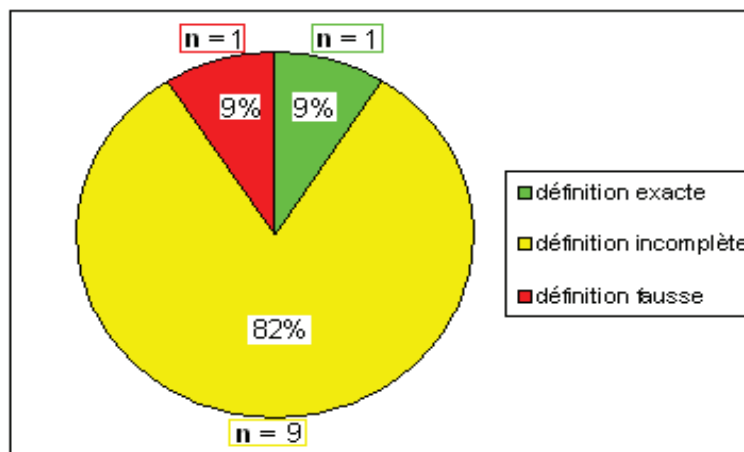
de sélection. Compte tenu des caractéristiques de l'échantillon obtenu, il était préférable de se contenter ici aussi d'une analyse qualitative des résultats.

### 2.2.2.2) Résultats commentés

#### Résultats pour la question n°1 : connaissance du mot « zoonose ».

Pour ce qui concerne la définition du terme « zoonose », les participants ont chacun fourni une proposition de définition, y compris la personne ayant admis ne pas en avoir connaissance. Les réponses à cette question sont données plus loin (voir figure 17). Les propositions de définitions sont classées en trois catégories : « définition exacte », celle choisie comme référence correspondant à une maladie transmissible dans les deux sens entre l'animal et l'Homme, « définition fausse » et « définition incomplète » lorsque certaines notions manquaient ou bien lorsque la formulation était peu claire, présentant des ambiguïtés.

**Figure 17 : Définition proposée par les étudiants sondés pour le terme « zoonose ».**



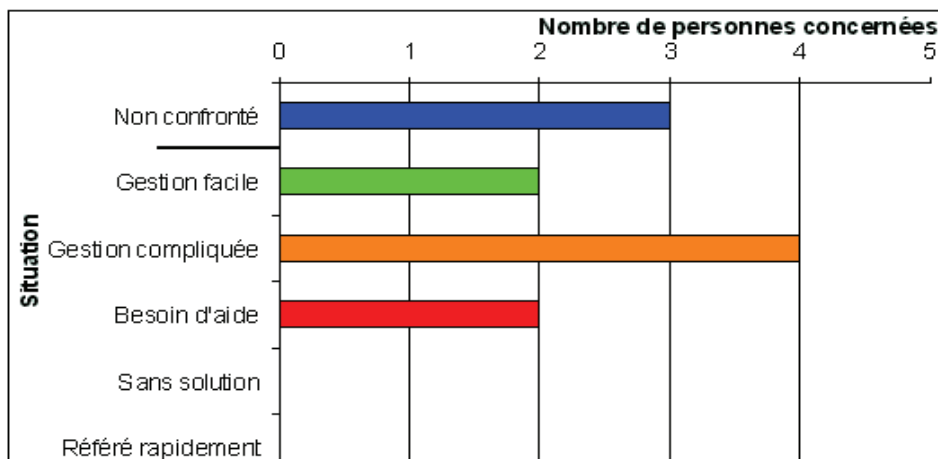
*L'effectif total est de 11 participants.*

Pour la plupart, les personnes sondées se sont dites familières avec le terme « zoonose ». Dix personnes sur les onze interrogées ont affirmé avoir déjà entendu ce terme. Quant à l'exactitude de la définition proposée, une seule personne a su donner une version complète. La majorité des étudiants interrogés semblait assimiler « zoonose » et « zoo-anthroponose ». Amalgame qui, en pratique, ne génère que peu d'erreurs, dans la mesure où les possibilités de transmission de l'Homme vers l'animal sont plutôt rares. Par ailleurs, il est facile de confondre zoo-anthroponose et anthropo-zoonose, dans la mesure où, sur internet, un certain nombre de sites inversent ces définitions. En ce qui concerne la proposition de définition ne correspondant pas à ce terme, celle-ci n'a pas été formulée par la personne avouant ne pas avoir rencontré ce mot auparavant. En supposant qu'une situation similaire se retrouve dans la réalité, on pourrait alors avancer comme hypothèse explicative que ce terme ne soit pas étranger aux étudiants en médecine. Au bilan, même si les propositions de définition recueillies ici reflètent une vision assez anthropocentrée sur la question, ceci n'est pas très surprenant ni problématique dans la majorité des cas étant donné que la principale préoccupation des médecins demeure en toute logique la protection de la santé humaine.

## Résultats pour la question n°2 : survenue et gestion de cas

Après la connaissance théorique du terme, si l'on s'intéresse à la connaissance, en pratique, de cas de zoonoses, la question suivante soumise aux étudiants en médecine concernait à la fois la fréquence à laquelle de tels cas étaient rencontrés et, le cas échéant, la manière dont ils étaient gérés. Les sondés étaient invités à spécifier les difficultés rencontrées s'il y avait lieu. Les différents cas de figure rapportés sont donnés, sous forme de diagramme en barres ci-dessous (voir figure 18). Les catégories utilisées sont : « non confronté » lorsque la personne n'avait pas connaissance de s'être déjà trouvée face à un cas de maladie zoonotique, « gestion facile » lorsqu'un tel cas avait été rencontré et avait pu être pris en charge sans problème, « gestion compliquée » lorsque la prise en charge avait demandé plus d'efforts que d'ordinaire, « besoin d'aide » lorsque l'assistance d'un tiers avait été requise, « sans solution » lorsque le cas n'avait pas pu être pris en charge jusqu'au bout de manière satisfaisante, et « référé rapidement » lorsque la personne avait rapidement renoncé à gérer le cas.

**Figure 18 : Confrontation des étudiants en médecine à des cas de zoonoses.**

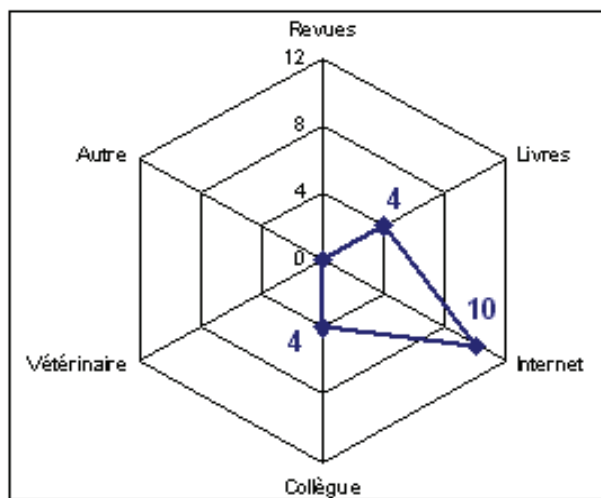


Y compris au cours des études, des cas de zoonoses peuvent être rencontrés et reconnus comme tels. En effet, ici, seul un peu plus d'un quart des étudiants interrogés (3/11) n'avait jamais eu connaissance d'avoir affaire à un tel cas. Lorsque la situation s'est présentée, la gestion du cas semblait plus complexe que d'ordinaire. Sur les huit personnes ayant déjà eu à gérer un ou des cas de zoonose(s), deux n'avaient rencontré aucune difficulté particulière. Une majorité des sondés estimait donc ces situations problématiques, sans pour autant se trouver dans une impasse. En effet, personne n'a déclaré s'être déjà trouvé dans l'incapacité de prendre en charge le cas jusqu'au bout, que ce soit en référant le patient ou en se retrouvant sans solution à proposer. Le personnel hospitalier et le réseau internet étaient cités comme options privilégiées lorsqu'une assistance s'avérait nécessaire. Ces ressources ont en commun leur facilité d'accès dans le contexte des études de médecine. Trois personnes ont souligné par ailleurs que la difficulté dépendait beaucoup de la maladie en question, du fait de la grande diversité en termes de fréquence et de spécificité des signes cliniques. Si une distribution semblable des réponses se retrouvait à plus grande échelle, cela pourrait signifier que les cas de zoonoses ne sont pas si rares chez les patients humains, et que les étudiants en médecine ne se sentent pas très à l'aise avec de tels cas, sans qu'il soit toutefois possible de dire si ceci tient au manque d'expérience, inhérent au statut d'étudiant, ou bien au cas particulier des maladies zoonotiques, qui présentent une plus grande complexité pour leur prise en charge complète. Le milieu hospitalier semble néanmoins propice à la levée des difficultés rencontrées.

### Résultats pour la question n°3 : lieux et buts des recherches

Au sujet des informations nécessaires à la gestion de ces maladies, ainsi que de la manière de les obtenir, il était demandé aux sondés d'exprimer leurs préférences, sans nécessairement hiérarchiser les réponses, afin de ne pas trop compliquer les consignes, les points abordés par le présent questionnaire étant déjà relativement nombreux. Les propositions soumises à propos des sources d'information étaient proches de celles utilisées pour l'enquête auprès des vétérinaires praticiens. Les réponses obtenues sont présentées par les figures 19, pour les différentes sources d'information, et 20, pour le type de renseignement recherché.

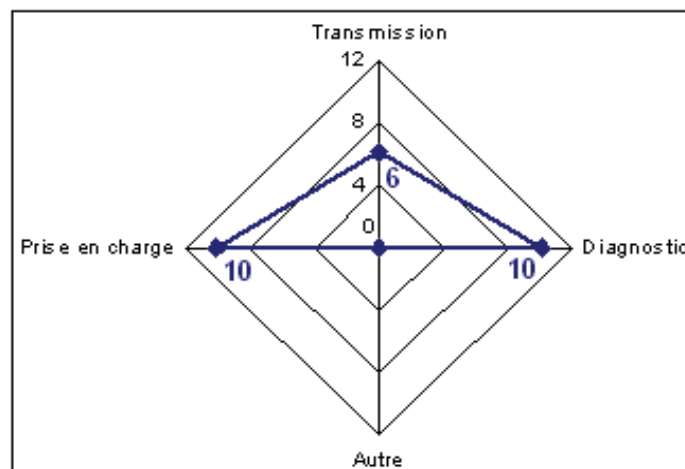
**Figure 19 : Sources de documentation préférentielles.**



*L'unité utilisée ici correspond au nombre de réponses obtenues pour chaque catégorie.*

Les étudiants en médecine interrogés se tournent vers trois sources de documentation : internet, les livres et des collègues. Les vétérinaires n'ont pas été cités ici comme possible référence en matière de zoonoses.

**Figure 20 : Informations principalement recherchées par les étudiants en médecine.**



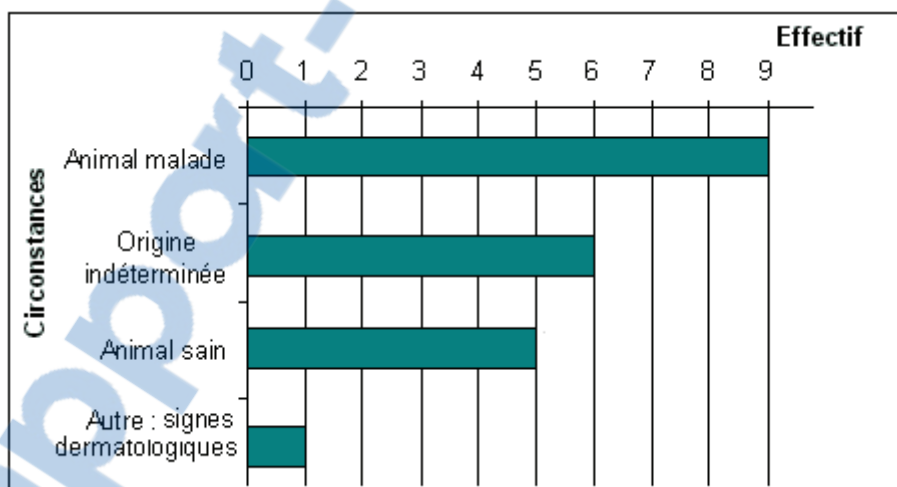
*L'unité utilisée ici est le nombre de réponses pour chaque catégorie.*

Les trois thèmes proposés par le questionnaire, à propos du type d'informations dont les sondés pensent avoir besoin, concernaient les modalités de transmission des maladies zoonotiques, le diagnostic et les modalités de prise en charge de ces dernières. Presque tous les étudiants interrogés se sont déclarés intéressés par le diagnostic et la prise en charge. Une moindre proportion, à peine plus de la moitié, a estimé avoir besoin de documentation au sujet des modes de transmission. Personne n'a suggéré d'autre domaine d'intérêt. Si la tendance observée ici, sur un petit échantillon, se retrouvait de manière plus générale au sein de la population, deux hypothèses explicatives pourraient être avancées concernant les étudiants : qu'ils s'estiment mieux renseignés sur les modalités de transmission que sur les deux autres sujets, ayant alors des lacunes à compléter plutôt concernant le diagnostic et la prise en charge, ou bien que leur priorité demeure la gestion du cas qui se présente, sans que la compréhension plus fine de l'origine de la contamination ne soit au premier plan.

### **Résultats pour la question n°4 : circonstances évocatrices**

Afin de déterminer quel contexte incitait le plus les futurs médecins à inclure les zoonoses dans leur diagnostic différentiel, trois circonstances particulières étaient proposées, avec possibilité pour eux de choisir plusieurs réponses, ainsi que de suggérer d'autres options. Les réponses obtenues à cette question sont présentées ci-dessous, sous forme d'un diagramme en barres (figure 21), dont les catégories sont non exclusives. Il était également demandé de lister les principaux types de symptômes évocateurs, pour les sondés, d'une possible maladie zoonotique.

**Figure 21 : Contextes pouvant conduire à suspecter une maladie zoonotique.**



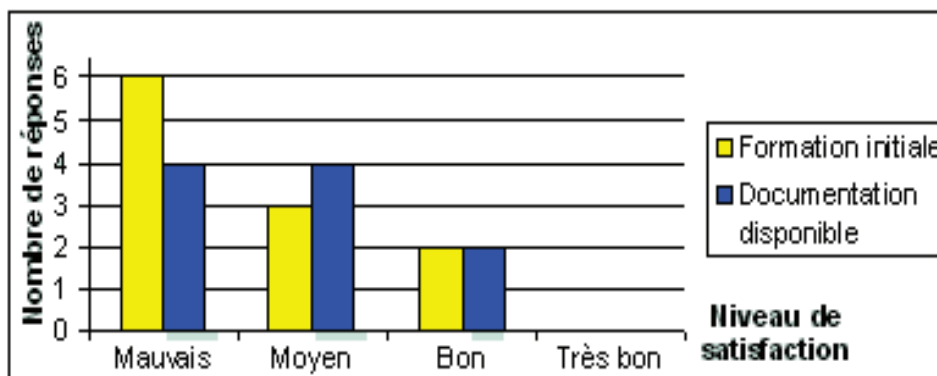
Une majorité de personnes aurait envisagé une maladie zoonotique lorsque le patient avait été en contact avec un animal malade. La moitié des sondés environ aurait également songé à cette possibilité en cas de symptômes d'origine indéterminée ou de contact avec un animal apparemment sain. Une personne a proposé d'autres circonstances jugées évocatrices, en l'occurrence des symptômes dermatologiques. Si l'ordre de grandeur des proportions observées ici correspondait à celui existant au sein de la population d'intérêt, ceci signifierait que les étudiants en médecine ont conscience des possibilités de transmission par un animal asymptomatique, pour un certain nombre d'entre eux, non négligeable, mais pouvant être encore amélioré.

Concernant le type de symptômes que les étudiants en médecine interrogés ont estimé évocateurs de maladies zoonotiques, les plus fréquemment cités étaient les manifestations dermatologiques et les fièvres d'origine difficile à déterminer. Une personne a également cité les troubles neurologiques et une autre des symptômes dissociés, sans lien évident entre eux. Un étudiant a souligné aussi l'importance de la zone géographique concernée en tant qu'élément d'orientation.

### **Résultats pour la question n°5 : niveau de satisfaction**

L'évaluation du niveau de satisfaction concernant l'offre de documentation a porté sur deux points : d'une part la satisfaction quant à la formation initiale, délivrée durant les études, au sujet des zoonoses, et d'autre part la documentation disponible, accessible aux praticiens. Les sondés étaient également invités à préciser quelles étaient leurs motifs d'insatisfaction le cas échéant. La figure 22 ci-dessous regroupe le niveau de satisfaction des sondés pour ces deux types d'offre.

**Figure 22 : Niveau de satisfaction selon l'offre, pendant et après la formation initiale.**



*L'effectif total est de 11 pour la formation initiale, de 10 pour la documentation disponible, car une personne n'a pas répondu à cette partie de la question.*

Globalement, le niveau de satisfaction exprimé dans cet échantillon a été plutôt faible. Seuls deux des étudiants interrogés se sont estimés satisfaits de l'offre disponible, et personne n'en était très satisfait. Il n'a pas semblé y avoir de différence majeure, au sein de cet échantillon, entre l'appréciation de la formation initiale et celle de l'offre de documentation en dehors des études.

Lorsque les sondés ont bien voulu préciser les raisons de leur mécontentement, ils se sont plaints essentiellement du manque de temps consacré aux zoonoses et à l'approfondissement les concernant pendant la formation initiale, ce défaut n'étant, selon eux, que partiellement compensé par la formation continue, dans la mesure où les informations pertinentes étaient jugées difficiles à localiser. Une personne a également regretté un manque d'actualisation des données enseignées qui, selon elle, n'auraient plus été en adéquation avec la situation présente.

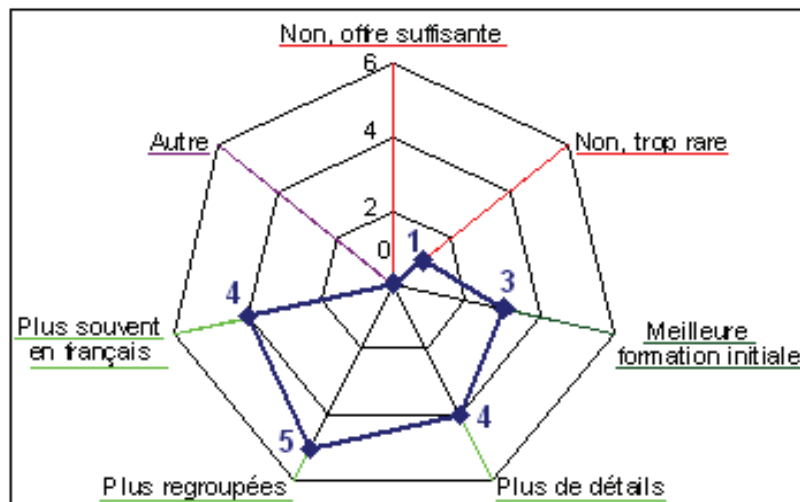
### **Résultats pour la question n°6 : évolution de l'offre désirée**

Indépendamment du niveau de satisfaction exprimé par les sondés, leurs souhaits quant à une éventuelle évolution de l'offre actuellement disponible ont été recueillis. Cette évolution



possible était abordée sous différents angles. Dans les cas où aucune modification n'était souhaitée, il était demandé de préciser si c'était parce que l'offre actuelle était jugée satisfaisante ou bien si c'était par manque d'intérêt vis-à-vis du sujet en lui-même aux yeux des futurs médecins. Dans les cas où une amélioration était souhaitée, cela pouvait être au niveau de la formation initiale ou bien de l'offre disponible au-delà du cursus. Les sondés avaient également la possibilité de suggérer autre chose, ce qui n'a toutefois pas été le cas lors de ce sondage dont les réponses sont regroupées sur un diagramme radar (figure 23).

**Figure 23 : Evolution de l'offre souhaitée par les étudiants en médecine.**



L'effectif total est de 11. L'unité utilisée correspond au nombre de réponses obtenues pour chaque item, les participants pouvant choisir plusieurs réponses parmi les différentes suggestions d'amélioration, soulignées en vert.

En accord avec les réponses concernant le niveau de satisfaction, plutôt faible, personne n'a ici déclaré juger l'offre actuelle assez convenable pour ne nécessiter aucune modification. Une personne parmi les onze interrogées ne voyait cependant pas l'intérêt d'une évolution de l'offre au sujet de maladies rencontrées si rarement selon elle. Environ un tiers des sondés, en revanche, désirait un enrichissement de la formation initiale dans ce domaine et une amélioration de l'offre de documentation disponible. Les trois modalités suggérées, pour l'évolution de l'offre accessible, ont été choisies dans des proportions voisines.

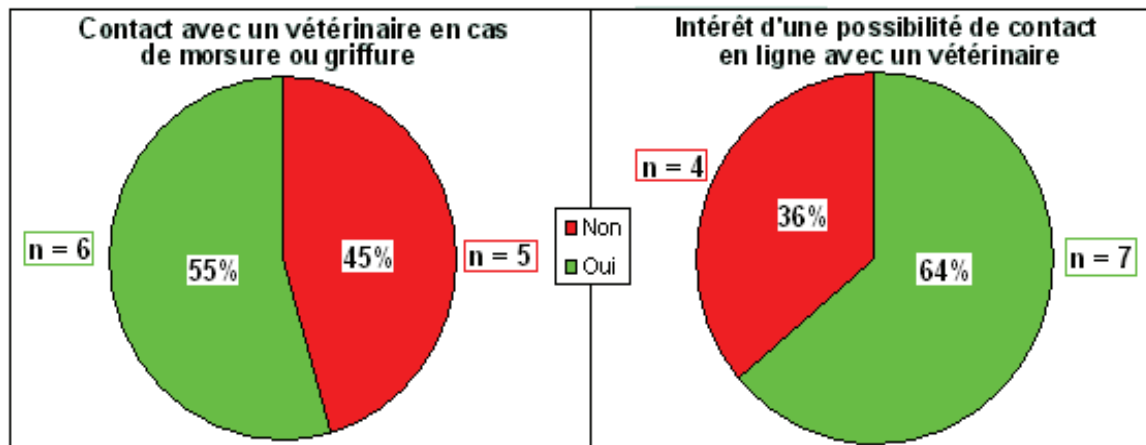
**Résultats pour la question n°7 : attitude face à une morsure**

Dans le cas particulier d'un patient ayant subi une morsure ou une griffure, il était demandé aux sondés quelle aurait été leur réaction. En plus du commentaire libre attendu, il leur était demandé s'ils auraient impliqué spontanément un vétérinaire dans le processus, au travers d'un contact direct, ou bien par une possibilité de contact en ligne.

Les participants ont pour la plupart décrit la gestion du cas sur le plan médical, le traitement de la blessure en elle-même, et presque tous ont évoqué explicitement le problème de la rage dans un tel contexte. Cependant, pour quatre personnes parmi les onze participants le fait d'envisager la problématique de la rage ne semblait pas devoir être systématique, mais dépendre du contexte. Ils n'estimaient pas nécessaire de mettre en place un protocole de surveillance de

l'animal mordeur ni de contacter un centre antirabique dans tous les cas. Quant à la prise de contact avec un vétérinaire dans de telles circonstances, les résultats sont présentés plus loin (figure 24). Associées à ces réponses, celles concernant l'opinion des sondés quant à l'utilité possible de contact en ligne, pour toute question y compris d'ordre plus général, se trouvent sur la même figure.

**Figure 24 : Sollicitation des vétérinaires par les futurs médecins en cas de morsure.**



*L'effectif total est de 11 étudiants en médecine dans chaque cas.*

Les sondés étaient ici assez partagés, seule la moitié affirmant inclure un vétérinaire dans le processus lorsqu'un patient mordu se présentait. La justification associée était alors très souvent la volonté de se renseigner sur le statut vaccinal et médical de l'animal mordeur. Cinq personnes ont évoqué le protocole de surveillance des animaux mordeurs, dont trois de manière explicite. Une seule personne n'a pas exposé pour quelles raisons elle ne souhaitait pas prendre contact avec un vétérinaire. Trois personnes n'estimaient pas utile de solliciter la participation d'un vétérinaire, dont deux parce qu'elles n'en voyaient pas l'intérêt, et une jugeait ceci utile seulement en cas de suspicion de rage ; pour ces trois personnes, le risque de transmission du virus rabique n'a pas été pris en compte de manière systématique. Contacter directement un vétérinaire ne semblait pas être un obstacle majeur, car une seule personne s'est dite favorable à l'échange en ligne tout en affirmant ne pas souhaiter recourir à un contact plus direct. Les proportions observées ici sont assez voisines de celles obtenues lors du sondage des médecins en exercice.

Il arrive que la littérature médicale mentionne le risque de transmission du virus rabique, qui plus est avec justesse et un certain niveau de précision, sans pour autant rappeler l'existence d'une procédure vétérinaire obligatoire de surveillance des carnivores domestiques mordeurs. C'est le cas avec un article paru en 2011 dans la revue Prescrire, qui n'évoque pas du tout cette procédure de surveillance [Prescrire, 2011].

Si, à l'échelle de la population cible, un ordre de grandeur similaire était retrouvé, au vu des commentaires recueillis à ce sujet, on pourrait supposer que, si les vétérinaires sont impliqués dans le processus de gestion des cas de morsure, néanmoins dans une proportion modeste, ceci ne tient pas à un obstacle technique mais plutôt au sentiment que ceci n'est pas utile. Cela signifierait que les étudiants en médecine ne semblent pas juger nécessaire de se méfier de la rage de manière systématique et n'ont pas connaissance des obligations réglementaires en la matière.

## **Commentaires recueillis**

Peu d'étudiants ont souhaité formuler un commentaire libre à l'issue de leur participation. L'un d'entre eux a souligné que le thème du questionnaire incitait à penser que les zoonoses avaient une fréquence non négligeable, alors que ces maladies étaient peu recherchées par les médecins. Une autre a critiqué la méthode de collecte des réponses, regrettant que le fait de contacter ainsi les participants *via* leur adresse e-mail n'ait pas garanti un anonymat satisfaisant et que le questionnaire ait été long à remplir. En effet, beaucoup de questions appelaient une réponse rédigée dans ce cas, ce qui a pu être perçu comme contraignant.

### **2.2.2.3) Discussion**

Cette étude se voulait constituer un approfondissement de la précédente, réalisée auprès des médecins en exercice, *via* la collecte de réponses individuelles à des questions plus précises. Cependant, alors qu'un effectif relativement modeste était attendu lors de l'étude préliminaire, réalisée auprès de médecins en exercice, et un effectif plus important lors de l'étude suivante, conçue de manière à explorer davantage les pistes dégagées précédemment, c'est finalement l'inverse qui s'est produit. L'effectif de l'échantillon, pour l'étude préliminaire, s'est révélé plus important que prévu (cela s'expliquant par des motivations familiales et des circonstances particulières), et celui de l'étude principale bien plus faible qu'escompté. Il n'a donc malheureusement pas été possible d'en tirer les conclusions espérées, seulement des hypothèses.

Bien que les résultats obtenus ne soient pas transférables à la population des étudiants en médecine français ayant effectué au moins la moitié de leur cursus, du fait du caractère non représentatif de l'échantillon analysé ici, il est tout de même envisageable de dégager de cette enquête au moins quelques pistes de réflexion. À l'échelle de cet échantillon au moins, certaines tendances se sont manifestées. Par exemple, il semble que le terme « zoonoses » ne soit pas étranger aux étudiants en médecine, bien que peu envisagent le caractère potentiellement réciproque de la transmission, de moindre importance. Le niveau de satisfaction, sur ce thème, était ici apparemment plutôt faible. On peut cependant supposer, d'après les impressions que donne cette enquête, que proposer une documentation complémentaire satisfaisante aurait un intérêt, permettant à la fois de répondre aux attentes et d'améliorer le diagnostic ainsi que la prise en charge de ces maladies. Ces deux points paraissent avoir occupé une place importante aux yeux des personnes interrogées. Il semblait donc approprié d'en tenir compte pour la définition de la demande, qui était l'objectif principal de cette étude. Ici encore, les futurs médecins ayant participé à l'enquête se tourneraient volontiers vers internet afin de rechercher de la documentation. D'où l'importance de la qualité des informations accessibles grâce à cette ressource.

## **3) Synthèse par rapport à la demande**

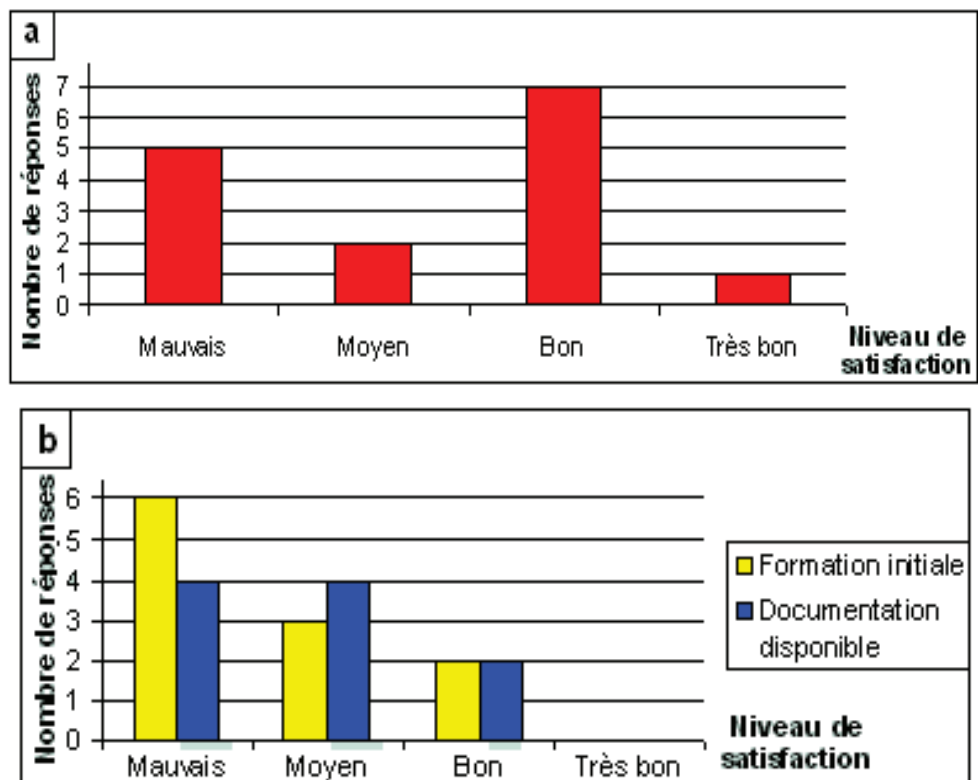
### **3.1) Comparaison des réponses aux enquêtes successives**

En raison des méthodes utilisées et des échantillons obtenus pour les enquêtes réalisées auprès des vétérinaires praticiens, des médecins en exercice puis des étudiants en médecine, il n'était pas possible de comparer de manière analytique les résultats obtenus. Cette partie se limite

à une approche qualitative, confrontant les réponses à des questions portant sur des thèmes proches, afin de rechercher des ressemblances ou au contraire des différences marquées.

La première impression donnée par les réponses obtenues est qu'il se dégage chez les trois catégories professionnelles ici interrogées un besoin en documentation au sujet des zoonoses. En effet, tous ont été confrontés de manière plus ou moins fréquente à des cas de maladies zoonotiques au cours de leur exercice. Et les personnes sondées ont jugé l'information disponible perfectible. Si l'on considère le niveau de satisfaction exprimé par les divers groupes, les réponses diffèrent. Les résultats sont rappelés ci-dessous, la figure 25 reprenant les données précédemment exposées par les figures 8 et 22.

**Figure 25 : Niveau de satisfaction des vétérinaires (a) et des étudiants en médecine (b).**



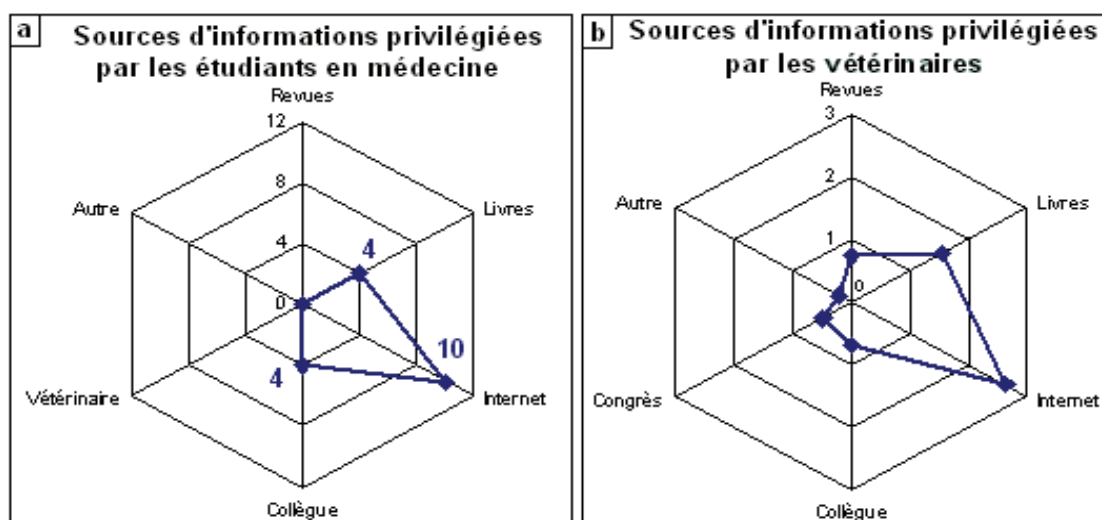
Les effectifs totaux sont de 15 pour les vétérinaires (a) et 11 pour les étudiants en médecine (b). L'un des étudiants n'a pas fourni de réponse quant à son opinion au sujet de la documentation disponible.

Le niveau de satisfaction exprimé ici par les étudiants en médecine, s'avère globalement plutôt faible, avec deux personnes s'estimant satisfaites et aucune ne se disant très satisfaite. Celui exprimé par les vétérinaires praticiens sondés présente un profil différent, avec presque autant de personnes jugeant le niveau bon que de personnes le jugeant mauvais, respectivement sept et cinq, deux personnes parmi ces cinq étant des jeunes praticiens. Pour les médecins en exercice, le taux d'insatisfaction correspond à un peu moins du quart des participants et la proportion de personnes jugeant une telle offre de documentation inutile avoisine 40 %. Il serait tentant d'interpréter ceci comme une insuffisance de l'offre disponible à l'intention des professions médicales, par rapport à une information plus développée accessible aux vétérinaires. Ceci semblerait assez logique, dans la mesure où les vétérinaires disposent d'une formation initiale plus

développée au sujet des zoonoses. Il serait donc compréhensible que les médecins aient davantage besoin de documentation de qualité et perçoivent un certain manque, si c'était réellement le cas. De manière similaire, l'expérience acquise avec la pratique pourrait aider les médecins à combler peu à peu leurs lacunes et expliquer que leur insatisfaction vis-à-vis de l'offre actuellement disponible ait été moins nette que pour les étudiants en médecine. Ceci n'a cependant pas empêché les sondés de regretter le faible développement de leur formation initiale, puisque la moitié des médecins en exercice se disait ici favorable à l'enrichissement de cette dernière.

À propos des sources d'informations privilégiées, on retrouve une certaine similitude entre les réponses des vétérinaires et celles des étudiants en médecine. Afin d'améliorer la lisibilité, les figures 4 et 19 correspondant à ce thème sont regroupées et modifiées de manière à positionner les items identiques à la même place, sur la figure 26.

**Figure 26 : Sources d'informations principales des étudiants en médecine (a) et vétérinaires (b).**



*Pour les étudiants en médecine, l'unité correspond au nombre de réponses pour chaque item, aucune hiérarchisation n'étant demandée. Pour les vétérinaires, l'unité est un nombre de points, avec un maximum théorique de six, intégrant la hiérarchisation des réponses.*

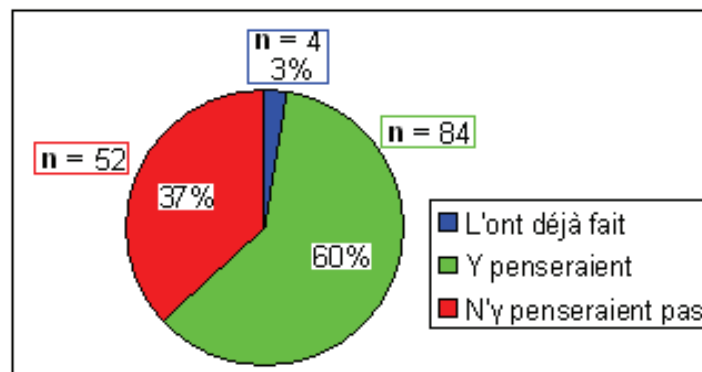
Si l'on compare la place relative des différentes ressources pour les étudiants en médecine et les vétérinaires praticiens, les profils obtenus s'avèrent assez similaires. Cette absence de différence, si elle était réelle, ne serait pas particulièrement surprenante, les deux professions présentant un certain nombre de similitudes, dont l'accès à des bibliothèques spécialisées et l'apprentissage en milieu hospitalier, en présence de nombreux confrères et professeurs possédant leurs domaines de prédilection, sans compter la propension de tous à faire appel au réseau internet, qui est également cité par 75 % des médecins en exercice. Pour ce dernier groupe, les livres arrivent en seconde position avec un quart des personnes mentionnant cette ressource. Internet représente donc vraisemblablement une source de renseignements non négligeable. Or la question de la fiabilité des données disponibles se pose inévitablement. La qualité de cette ressource mériterait d'être évaluée.

Un autre thème commun aux trois enquêtes se prêtait à la comparaison : celui des modifications de l'offre souhaitées par les participants. Indépendamment du niveau de satisfaction

exprimé, les vétérinaires interrogés ont également été peu nombreux à juger l'offre actuelle suffisante, tout comme les étudiants en médecine. Au sein de ces deux échantillons, une seule personne a chaque fois déclaré ne souhaiter aucune modification. Concernant les trois propositions, d'ordre général, d'amélioration de l'offre (« plus de détails », « informations plus regroupées » et « plus de documents en français ») les réponses présentaient des profils similaires pour les deux échantillons, excepté sur un point : la langue. Parmi les quinze vétérinaires sondés, deux personnes ont dit souhaiter avoir accès à davantage de documents en français, soit environ 13 %, contre quatre personnes parmi les onze étudiants en médecine interrogés, soit 36 %. Concernant les propositions formulées spontanément par les médecins en exercice, peu de solutions étaient évoquées. 30 % désiraient la mise en place d'un site internet fiable regroupant les informations. Ils étaient 15 % à ne pas avoir d'idée à exposer. Les figures correspondant à ce thème étant présentées de manière assez différente afin de s'adapter aux réponses obtenues, elles ne sont pas reportées ici, car la comparaison visuelle n'est pas aisée.

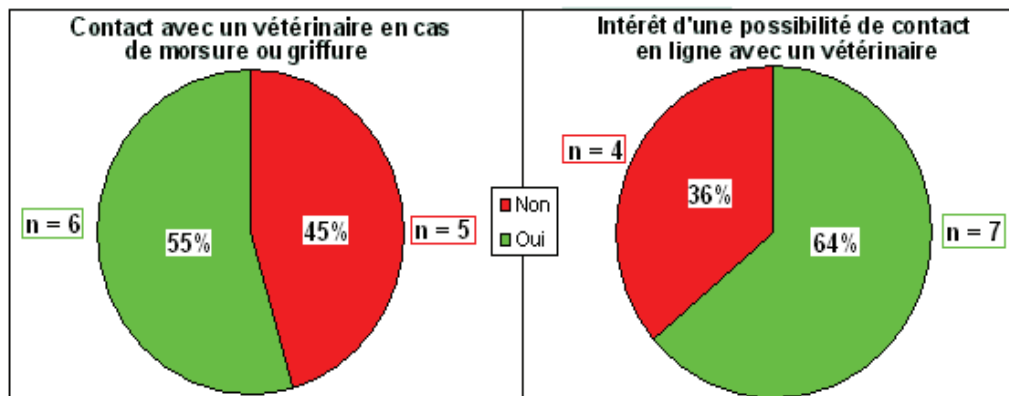
Le dernier point commun rapprochant certaines des enquêtes menées ici concerne la propension des médecins et étudiants en médecine à solliciter des vétérinaires, de manière générale pour les médecins, et dans le cas particulier d'une morsure pour les étudiants. Les figures 14 et 24 correspondant à ce sujet sont rappelées ci-dessous.

**Figure 14 (rappel) : Attitude des médecins quant à la possibilité de solliciter un vétérinaire.**



*L'effectif total est de 137 médecins en exercice.*

**Figure 24 (rappel) : Sollicitation des vétérinaires par les futurs médecins en cas de morsure.**



*L'effectif est chaque fois de 11 étudiants en médecine, tous ont répondu entièrement à la question.*

Dans l'échantillon des médecins en exercice, 63 % se disaient favorable à la prise de contact avec un vétérinaire, dont une petite partie affirmant y avoir déjà recouru. Ils ne semblaient donc pas voir d'objection majeure à cette possibilité. Cette impression tend à être renforcée par l'observation d'un ordre de grandeur voisin au sein de l'autre échantillon, celui des étudiants en médecine, bien que la question ait alors ciblé plus spécifiquement les cas de morsure. Il s'agissait d'une proportion assez élevée, néanmoins encore loin d'atteindre la totalité de l'effectif. Bien que l'inférence ne soit pas possible dans ce contexte, cette prise de contact n'est probablement pas non plus systématique à l'échelle de la population. Cette impression est en tout cas renforcée par d'autres constatations. Par exemple, lorsque des collectes de sang sont organisées en école vétérinaire, où la probabilité pour que les donneurs potentiels aient subi des morsures ou griffures récentes n'est pas négligeable, ce point n'est pas systématiquement évoqué lors de l'entretien médical précédant le don. Par expérience personnelle, sur huit dons de sang réalisés pendant la durée des études, la question « avez-vous été mordu ou griffé durant les quinze derniers jours ? » n'était posée pendant l'entretien médical préalable que dans approximativement un tiers des cas, alors que d'autres points, concernant les vaccinations récentes ou bien les voyages, étaient eux systématiquement abordés.

### 3.2) Tentative de caractérisation de la demande

Le but de cette partie était de tenter de définir la demande au sujet de la documentation relative aux zoonoses, en identifiant l'existence ou non d'un besoin chez les professionnels, vétérinaires et médecins, et de déterminer si l'offre actuellement disponible nécessitait d'être améliorée. Il s'agissait d'une étude exploratoire, première approche de la question pour laquelle la sélection des échantillons n'était ici pas maîtrisée. Ils étaient pour deux d'entre eux de très faible effectif, tous non représentatifs des populations d'intérêt, de sorte que l'analyse des données obtenues a fait l'objet d'une approche qualitative. Il n'a donc pas été possible d'en tirer des données chiffrées pertinentes. Toutefois les premières impressions dégagées ont fourni des hypothèses de base, permettant de concevoir ultérieurement un protocole plus adapté.

Au vu des réponses obtenues ici, il semble bien y avoir un besoin en documentation au sujet des zoonoses manifeste chez les trois catégories de professionnels interrogés, particulièrement chez les médecins et étudiants en médecine, dans la mesure où leur formation initiale, en considérant le tronc commun, n'apporte que peu d'informations sur ce sujet. Sans pouvoir le quantifier, le besoin exprimé semble toutefois avoir une intensité plus marquée chez les étudiants en médecine, qui manqueraient finalement à la fois de bases solides et d'expérience, puis dans une moindre mesure chez les médecins en exercice, qui ressentiraient un besoin plus important que celui des vétérinaires, mieux préparés durant leurs études, bien que la demande existe vraisemblablement aussi chez les vétérinaires praticiens. Les médecins et futurs médecins ont ici souligné l'intérêt que pourrait avoir un enrichissement de l'enseignement qui leur est délivré durant leur cursus. Cependant, il paraît peu probable que la formation initiale médicale évolue prochainement, compte tenu de la difficulté que cela représenterait de modifier de la sorte les programmes d'enseignement. Il faut donc que ces professionnels puissent compenser ce manque ressenti d'une autre manière, par le biais de la formation continue. Compte tenu des réponses et des divers commentaires recueillis tout au long de ces enquêtes, internet semble représenter la voie répondant le mieux aux attentes des professionnels grâce à sa facilité d'accès et à l'autonomie qu'elle permet d'obtenir. En effet, les professionnels interrogés ont exprimé au travers de leurs commentaires une certaine réticence à recourir à l'appui d'une tierce personne, surtout une fois en exercice. Les sondés ont explicitement formulé la proposition d'une mise en place d'un site internet sérieux regroupant les informations essentielles. Cependant, avant de débattre de

l'intérêt d'une telle création, il convient de se pencher sur l'offre déjà existante. C'est pourquoi le choix d'étudier l'offre disponible sur internet dans la troisième partie de ce travail a été fait, au travers d'une analyse critique à la fois des informations en elles-mêmes et de leur adéquation aux souhaits formulés par les professionnels, tenant compte des aspects mis en valeur par les trois enquêtes réalisées ici.



# TROISIEME PARTIE : L'offre de documentation disponible au sujet des zoonoses

Compte tenu de la grande diversité des sources d'informations au sujet des zoonoses, toutes n'ont pas pu être testées dans le cadre de cette thèse pour des raisons matérielles. Les résultats des enquêtes menées auprès des vétérinaires et des médecins ayant montré une forte tendance, chez les personnes interrogées, à l'utilisation d'internet, cette ressource a donc été choisie pour l'étude de l'offre disponible.

## 1) Evaluation de la ressource internet en tant que source d'information

Cette partie s'est intéressée à l'apport du réseau internet comme source d'informations sur les zoonoses. Ceci suppose d'utiliser la maladie, le nom de l'agent responsable ou toute autre formulation s'y rapportant en guise de mots clés, donc de connaître un minimum la maladie en question.

### 1.1) Adéquation à la demande des vétérinaires

#### 1.1.1) Matériels et méthodes

##### 1.1.1.1) Objectifs

L'objectif principal était ici de confronter l'offre et la demande, afin d'en vérifier l'adéquation ou non. Pour ce faire, la demande ayant été, autant que possible, caractérisée précédemment, il convenait maintenant de caractériser l'offre proposée par la ressource internet, en prenant pour point de départ la maladie. Après avoir décrit l'offre et son niveau de pertinence par rapport aux attentes, l'objectif secondaire consistait à identifier, s'il en existe, les moyens d'augmenter la pertinence de l'information trouvée lors d'une recherche ; ou, à défaut, à identifier les indices pouvant renseigner sur la pertinence à attendre de cette information. Concrètement, il s'agissait de répondre aux questions suivantes :

- concernant la manière de mener la recherche : l'utilisation, pour lancer la recherche, du nom scientifique de l'agent pathogène au lieu du nom courant de la maladie conduit-elle à l'obtention de réponses plus pertinentes ? L'utilisation des filtres proposés par le moteur de recherche, par exemple pour sélectionner les sites selon la langue ou la date de dernière mise à jour, a-t-elle un intérêt pour augmenter la pertinence des sites suggérés ? Le nombre total de réponses, affiché par le moteur de recherche, est-il associé d'une manière ou d'une autre au niveau de pertinence des sites proposés ?
- les informations disponibles sont-elles meilleures pour certaines catégories de maladies ?

Dans le cas où l'une ou plusieurs de ces questions auraient admis une réponse positive, cela aurait pu déboucher sur des conseils à donner aux praticiens quant à la manière de mener leurs recherches en vue d'en augmenter l'efficacité. Bien sûr, la partie précédente n'ayant permis que de dégager des hypothèses au sujet de la demande des professionnels à propos de la documentation relative aux zoonoses, il n'était pas possible de confronter la demande réelle avec l'offre. Cette dernière a donc été analysée en se référant à des critères relativement arbitraires, proposés ici afin de fournir un cadre à cette partie, étant donné que la nature réelle de la demande des professionnels n'est pas connue.

### **1.1.1.2) Conception de l'étude**

#### **Principe**

Afin de répondre aux différents objectifs, cette étude devait comporter une partie descriptive, participant à la caractérisation de l'offre, et une partie analytique, comparant les résultats de plusieurs types de recherches. Cette étude visant à rendre comparables des éléments très divers, en l'occurrence les sites internet, il était nécessaire d'élaborer un outil permettant l'uniformisation des résultats.

La décision d'évaluer les sites sur leur pertinence a été prise. Le terme « pertinence » devant se traduire dans ce contexte par « pertinence par rapport aux attentes supposées des praticiens vétérinaires », car c'est à la demande émanant de ceux-ci que l'offre doit se conformer pour être adaptée, demande qui n'est toutefois pas connue. Il s'agissait donc ici d'une proposition de cadre de référence, se voulant cohérente par rapport à ce à quoi pourraient ressembler les besoins réels des praticiens. La référence proposée s'appuie sur les impressions dégagées par l'enquête réalisée auprès de l'échantillon de vétérinaires dans la partie précédente, à défaut d'autres données. Cette demande portait sur plusieurs aspects, c'est pourquoi la note de pertinence finale doit dépendre de plusieurs paramètres, ayant chacun un certain poids, de manière à respecter la hiérarchie entre des éléments importants et d'autres revêtant sans doute moins d'importance aux yeux des praticiens.

Pour le calcul de la note de pertinence attribuable à chaque site évalué, les éléments suivants ont été pris en compte :

- l'accessibilité du site, qui se caractérisait par le rang d'apparition dans la liste des résultats fournie par le moteur de recherche ;
- des paramètres généraux caractérisant les sites. D'abord la langue employée ; pour des raisons d'accessibilité au plus grand nombre, parmi la population d'utilisateurs visée, et par souci d'effectuer une bonne évaluation du contenu sans que la barrière de la langue n'interfère, seuls les sites en français et ceux en anglais étaient ici pris en compte. Puis l'actualité de l'information proposée, au travers, si possible, de la date de mise à jour du contenu informatif lorsqu'elle était précisée, sinon, de la date de mise à jour du site lui-même. Venait ensuite, la fiabilité de l'information dispensée, paramètre dépendant lui-même de plusieurs éléments. Puis le public auquel était destinée l'information délivrée. Et enfin l'accessibilité de l'information sur le site, qui pouvait faire l'objet de conditions particulières ;
- le contenu informatif en lui-même, à savoir les points abordés et le niveau de détail avec lequel ils le sont.

Le nombre de sites évalués pour chaque recherche lancée était limité à vingt, ce qui correspond à l'ensemble des réponses obtenues sur les deux premières pages fournies par le moteur de recherche. Cette limite a été choisie car il semblait peu probable que les utilisateurs aillent rechercher des informations au-delà de ces deux premières pages. Il a en effet été constaté que la plupart des utilisateurs d'internet se découragent si l'information recherchée n'est pas localisée après avoir cliqué trois fois, constat duquel découlent des recommandations quant à la conception des sites, émanant de différents organismes dont le Département américain de la Santé et des Services sociaux [U.S. Department of Health & Human Services, 2013]. En comptant le lancement de la recherche, un changement de page sur le moteur de recherche et l'accès au site choisi, les trois « clics » sont atteints.

### Critères de notation

Compte tenu de la diversité des paramètres étudiés et des situations pouvant être rencontrées, chaque paramètre requérait une méthode de notation qui lui était propre. Afin de simplifier l'évaluation, le système de notation a été élaboré de manière à avoir préférentiellement des variables qualitatives ordinales, voire binaires dans certains cas. La note de pertinence finale prenait en revanche la forme d'une variable quantitative.

Les variables définies étaient les suivantes :

- **Rang** pour le rang d'apparition du site dans la liste proposée par le moteur de recherche. La variable pouvait prendre la valeur d'un entier de 1 à 20, correspondant à sa position dans la liste de réponses proposées par le moteur de recherche parmi les vingt premières ;
- **Langue** pour la langue dans laquelle le site est rédigé. Il s'agissait ici d'une variable binaire, pouvant se coder par « 0 » pour les sites en anglais et « 1 » pour les sites en français.
- **Date** pour la date de mise à jour, en premier lieu du contenu si celle-ci est précisée, sinon du site lui-même. La variable admettait différentes valeurs en fonction de l'écart entre la date de mise à jour et la date de consultation du site. Les catégories définies étaient les suivantes : « date de mise à jour inconnue », « dernière mise à jour il y a plus de dix ans », « mise à jour il y a plus d'un an et moins de dix ans » et « mise à jour il y a moins d'un an ». L'actualité des informations ayant plus d'importance lorsqu'il s'agit d'une zoonose soumise à réglementation, dans ce cas de figure la limite était fixée non plus à un an mais à trois mois pour définir les mises à jours récentes ;
- **Fiabilité** pour le degré de confiance que l'on peut raisonnablement accorder au site. La variable admettait quatre catégories : « douteux », lorsque le site semblait très peu fiable, voire contenait des erreurs manifestes, « fiabilité imparfaite », lorsque rien ne permettait de garantir la fiabilité de l'information délivrée, mais que rien ne conduisait non plus à penser qu'elle ait été moins fiable qu'une autre, « fiable », lorsqu'il existait des raisons de croire à la fiabilité de l'information, et « certifié » lorsque le site et la qualité de son contenu étaient certifiés par un organisme habilité. C'était le cas pour les sites portant le label HONcode (voir figure 27 ci-après), qui garantit que le site en question a été contrôlé et jugé conforme à la charte de l'organisme non gouvernemental HONcode, pour Health Of the Net Foundation [KAERCHER, 2009]. Cette certification s'applique aux sites médicaux et, plus généralement, de santé. S'y ajoutent les sites d'organisations internationales comme l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'OIE (World Organisation for Animal Health) ou la FAO (Food and Agriculture Organisation), européennes comme l'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) ou



l'EFSA (European Food Safety Authority) ou nationales comme l'InVS (Institut National de Veille Sanitaire) ou l'Anses (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) en France ou le CDC (Centers for Disease Control) aux Etats Unis. Le classement dans l'une ou l'autre de ces catégories reposait sur une liste de critères de jugement, présentés plus loin dans le tableau 3. Certains critères étaient prépondérants, de telle sorte qu'un site comportant des erreurs manifestes se voyait classé comme « douteux » y compris s'il était rédigé par un professionnel ;

- **Niveau** pour le niveau scientifique du public visé. La variable admettait quatre catégories : « grand public » pour les informations de vulgarisation, « scientifique moyen » pour les professionnels, et notamment les professions de santé telles que vétérinaire, médecin, pharmacien ou autre, à un niveau correspondant à celui de l'exercice clinique, « scientifique approfondi » pour ce qui concernait plutôt le niveau de spécialiste ou la recherche, et « de pointe » pour des informations relevant d'une forte spécialisation, destinées à des chercheurs dans certains domaines très particuliers. Le classement reposait sur les critères exposés dans le tableau 4 ;

- **Accès** pour l'accessibilité de l'information sur le site. Cette variable admettait également quatre catégories : « non limité » pour des sites accessibles à tous sans démarche particulière, « connexion nécessaire » lorsqu'il était obligatoire de s'inscrire sur le site avant d'y accéder, moyennant un nom d'utilisateur et un mot de passe, voire en attestant de sa profession, « accès difficile » lorsque le moyen pour accéder à l'information n'était pas aisément identifiable depuis la page d'accueil, et « payant » lorsque l'accès à l'information était conditionné par une participation financière, sous forme d'abonnement ou bien au coup par coup.

**Tableau 3 : Critères utilisés pour classer les sites suivant leur fiabilité.**

Fiabilité	Douteux	Fiabilité imparfaite	Fiable	Certifié par le label HONcode
Eléments de classement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'erreurs manifestes</li> <li>- Phrases « bancales » résultant d'une mauvaise traduction</li> <li>- Langage très familier ou mélangeant plusieurs langues</li> </ul>	Autres cas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emanant d'un organisme officiel</li> <li>- Auteurs appartenant à des professions de santé</li> <li>- Articles de revues scientifiques</li> <li>- Présence de références bibliographiques correctement citées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence du label HONcode [KAERCHER, 2009]</li> <li>- Emanant d'une organisation institutionnelle internationale, européenne ou française</li> </ul>

**Figure 27 : Logo indiquant qu'un site est certifié par le label HONcode [KAERCHER, 2009].**



Source : KAERCHER, 2009

**Tableau 4 : Critères utilisés pour classer les sites suivant le niveau du public visé.**

Public visé	Grand public	Scientifique moyen (vétérinaire, médecin, etc)	Scientifique approfondi, (plus poussé que la formation initiale)	Scientifique de pointe (niveau recherche, spécialistes)
Eléments de classement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulaire simple, voire familier</li> <li>- Réponses aux préoccupations courantes du grand public, sans forcément aborder tous les éléments</li> <li>- Forums</li> <li>- Abord sous un angle humoristique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulaire plus technique</li> <li>- Mention explicite du public de destination</li> <li>- Thèses</li> <li>- Forums dédiés aux professionnels</li> <li>- Possible limitation d'accès</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocabulaire technique</li> <li>- Eléments assez détaillés</li> <li>- Articles de revues scientifiques</li> <li>- Références bibliographiques toujours bien citées</li> <li>- Possible limitation d'accès</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détails techniques</li> <li>- domaines spécialisés : génétique, biologie moléculaire...</li> <li>- Références bibliographiques nombreuses</li> <li>- Possible limitation d'accès</li> </ul>

Le contenu était évalué au travers de plusieurs variables, s'intéressant chacune à un aspect permettant de décrire la maladie. Dans chaque cas, la notation tenait compte du niveau de détail. Quatre niveaux étaient définis pour chaque élément : « pas du tout abordé » lorsque l'élément n'était pas évoqué par le site, « mentionné » lorsque l'élément était abordé de manière succincte, sans entrer dans le détail, voire parfois à la limite du sous-entendu, « abordé avec des détails » lorsque l'élément faisait l'objet d'une description satisfaisante, sans être survolé ni traité avec un niveau de précision superflu, et « très détaillé » lorsque l'élément faisait l'objet d'une grande attention, avec un niveau de précision très important, au détriment de l'aspect synthétique, de telle sorte que l'information utile se trouvait presque noyée dans la masse. Ces quatre catégories étaient communes aux variables suivantes :

- **Agent** pour la description de l'agent pathogène en cause,
- **Sources** pour les hôtes et sources possibles de l'agent pathogène en question (espèces concernées et sources environnementales le cas échéant),
- **Transmission** pour le ou les mode(s) de transmission de la maladie en question, et les éventuels vecteurs, principalement entre l'animal et l'Homme dans ce contexte,

- **Epidémiologie** pour les aspects d'épidémiologie descriptive, tels que la prévalence, la répartition géographique ou un éventuel effet saisonnier. Les éléments d'épidémiologie analytique étaient plutôt recoupsés par les variables **Sources** et **Transmission** ;
- **Diagnostic** pour les méthodes de diagnostic de la maladie chez l'Homme,
- **Symptômes** pour les symptômes de la maladie chez l'Homme,
- **Traitement** pour le ou les traitement(s) existant à destination de l'Homme,
- **Prophylaxie** pour les diverses méthodes de prévention, aussi bien concernant l'animal que l'Homme,
- **Transmission interhumaine** pour la mention de l'existence ou non d'une possibilité de transmission de la maladie entre humains et les modalités de celle-ci le cas échéant,
- **Transmission Homme-animal** pour la mention de l'existence ou non d'une possibilité de transmission de la maladie de l'Homme à l'animal et les modalités de celle-ci le cas échéant. Ceci a en effet de l'importance, surtout dans les cas d'agents sévissant habituellement chez l'Homme et susceptibles de lui être retransmis par un animal infecté ;
- **Réglementation** uniquement dans le cas où la maladie dont il est question fait l'objet d'une législation particulière, qu'il s'agisse de la maladie animale ou de la maladie humaine.

Les trois variables concernant la description clinique s'attachaient aux aspects de la maladie chez l'Homme, car c'est ce qui distingue les zoonoses des autres maladies animales, et confère sa particularité au cas de figure étudié ici. En effet, la recherche des caractéristiques de la maladie chez l'animal, dans le cas d'une zoonose, ne sera pas différente de la recherche de ces mêmes caractéristiques pour une autre maladie animale. Le choix a donc été fait de se limiter à distinguer les différents aspects cliniques de la maladie chez l'Homme. Bien sûr, un rappel concernant la maladie chez l'animal était bienvenu, c'est pourquoi ceci était également valorisé, mais au travers d'une autre variable :

- **Modulation du contenu** qui prenait en compte divers éléments, pouvant occasionner un bonus ou un malus plus ou moins important en fonction de leur impact.

Cette variable avait un effet neutre sur la notation finale lorsqu'aucun des cas particuliers suivants ne se présentait :

- rappel à propos de la maladie chez l'animal, dont la présence occasionnait une majoration de la note ;
- présence d'erreurs, ayant pour effet de diminuer la note, plus ou moins fortement suivant l'impact de la ou des erreur(s) en question,
- modulation en fonction du caractère complet ou au contraire incomplet de la description de la maladie en question. Car, d'après les résultats de l'enquête menée auprès des vétérinaires, une bonne partie d'entre eux souhaitaient disposer d'informations plus regroupées. Ce qui pouvait se traduire, dans ce cas, par le fait de proposer une description assez complète de la maladie en question, en abordant tous les éléments pris en compte par les variables d'évaluation du contenu précédemment citées. Afin de ne pas imposer un niveau d'exigence trop élevé, pouvant être disproportionné par rapport aux attentes des praticiens, la majoration de la note pour le caractère « complet » était attribuable y compris en l'absence d'informations au sujet de la transmission interhumaine ou de l'Homme à l'animal si celle(s)-ci n'exista(en)t pas, voire d'un autre élément s'il n'y avait pas lieu de l'aborder. À l'inverse, le caractère incomplet entraînait une réduction de la note si le

site n'abordait pas tous les aspects concourant à la description de la maladie sans spécifier la restriction à certains sujets. Car, si le titre ou la phrase introductive n'annonce pas clairement que ce qui suit se limite à certains éléments, l'utilisateur est en droit d'attendre une description de la maladie dans son ensemble. En revanche, si la restriction à certains sujets était précisée, aucune modulation de la note n'avait lieu d'être apportée. Il aurait été possible, dans ces cas-là, de ne noter les sites concernés que sur les sujets auxquels ils se limitaient. Néanmoins, étant donné la grande diversité des thèmes pouvant être abordés, il était très difficile de définir, en termes de variables à retenir pour l'évaluation, où placer les frontières. Ce parti n'a donc pas été pris ici.

D'autre part, une adaptation s'avérait nécessaire dans le cas de sites ne donnant qu'une définition de la maladie, sans véritablement la décrire, et n'ayant d'ailleurs pas la prétention de le faire. Dans ce cas de figure, il était délicat d'évaluer le site à l'aide des variables définies pour cette étude. Or il était également difficile de les écarter totalement de l'étude, puisqu'ils délivrent tout de même une information. Pour ceux-ci, le choix s'est porté sur l'attribution d'une note forfaitaire, constante, pour l'évaluation du contenu. Ce même principe a été retenu également pour les bases de données, donnant accès à plusieurs milliers d'articles qui, pour des raisons matérielles, ne pouvaient pas être tous analysés individuellement.

### **Barème de notation**

Afin de faire correspondre autant que possible la note de pertinence, outil d'évaluation créé pour l'occasion, avec la demande supposée des vétérinaires en matière de documentation, le nombre de points à attribuer suivant les différentes valeurs prises par les variables utilisées a été déterminé en se basant sur les résultats de l'enquête menée auprès des vétérinaires praticiens. Bien sûr, ces résultats sont largement entachés par la non représentativité de l'échantillonnage et par son très faible effectif. Cependant, n'ayant accès à aucun élément d'inférence à la population des vétérinaires praticiens dans son ensemble dans un tel contexte, et ne disposant donc d'aucun élément de modulation du barème à appliquer, l'option d'un recours aux valeurs observées dans l'échantillon a été choisie par défaut. Pour une bonne facilité de lecture, la note finale a été donnée sur la base d'un barème de cent points.

Certaines des variables définies ont trouvé un écho dans la description de la demande tirée de l'enquête auprès des vétérinaires. Pour celles-ci, la note à attribuer s'est basée sur les résultats obtenus dans l'échantillon. Cela a été le cas pour :

- **Langue** : deux personnes parmi les quinze interrogées souhaitaient une évolution de l'offre avec davantage de documents en français, soit 13 %. Valeur convertie en 1,5 point ;
- **Niveau** : cinq personnes sur les quinze souhaitaient une évolution avec des informations plus détaillées, soit 33 %, ce qui peut correspondre au niveau « scientifique approfondi ». Le niveau « grand public » a été choisi comme référence, en tant que cas de figure ayant un effet neutre. Il a compté pour 0 point. Le niveau « scientifique moyen », considéré comme le meilleur cas de figure, a été valorisé, comptant pour 10 points. Le niveau « scientifique approfondi » valait plus de points que la référence, puisque 33 % des sondés y avaient accordé de l'importance. La valeur attribuée a été de 3 points, en arrondissant à l'entier le plus proche. Le niveau « de pointe », peu adapté à la pratique clinique, a été jugé moins utile que les informations destinées au grand public. Il a donc compté comme un malus, d'une valeur de - 5 points.
- Pour les variables décrivant le contenu, le niveau de détail considéré comme idéal a été « abordé avec des détails », ce qui s'est traduit ici par un coefficient de 1 appliqué au

score de chaque variable atteignant ce niveau de détail pour le sujet qui la concernait. Le niveau « pas du tout abordé » a été affecté d'un coefficient de 0, de telle sorte qu'une variable atteignant ce niveau ne rapportait aucun point. Le niveau « mentionné », situation intermédiaire en termes de détails entre « pas du tout abordé » et « abordé avec des détails » a eu un coefficient de 0,5. La variable concernée a obtenu un score égal à la moitié du nombre maximal de points qu'elle pouvait rapporter. Pour le niveau « très détaillé », il était susceptible de satisfaire 33 % des sondés, qui disaient souhaiter plus de détails. Ce niveau a été considéré comme meilleur que « mentionné », mais moins bon que « abordé avec des détails ». 33 % du coefficient de 0,5 séparant le niveau « mentionné » du niveau « abordé avec des détails » équivalent à 0,17. Le coefficient du niveau « très détaillé » aurait donc dû être fixé à 0,5 (niveau « mentionné ») + 0,17 (33 % de l'écart avec le maximum) soit 0,67, arrondi ici à 0,7 ;

- **Sources** : quatre sondés sur quinze désiraient davantage de précisions sur le caractère zoonotique des maladies, soit 27 %, ce qui pouvait correspondre à cette variable, car savoir si l'Homme fait partie des espèces concernées fournit la réponse à cette question. La valeur maximale à attribuer à cette variable aurait donc dû être de 2,7 points, arrondi à l'entier supérieur, soit 3 points car cette variable englobe des notions un peu plus larges. Ainsi, cette variable pouvait prendre, en fonction du niveau de détail, la valeur 0 (0 x 3), 1,5 (0,5 x 3), 2,1 (0,7 x 3) ou bien 3 (1 x 3) ;
- **Transmission** : dix sondés sur quinze souhaitaient des précisions quant aux modalités de transmission, soit 67 %. La valeur maximale à prendre aurait donc dû être 6,7 points. Cependant, compte tenu de la grande importance de cet élément, dont la bonne compréhension détermine en grande partie les méthodes de prophylaxie, et qui a une grande importance pour l'information des clients, ce score semblait insuffisant, même arrondi à 7 points. En vue d'augmenter l'importance relative de ce paramètre, sans toutefois trop s'éloigner de la valeur suggérée par les réponses au sondage, le compromis choisi a été d'attribuer 7,5 points pour la transmission ;
- **Epidémiologie** : cinq personnes sur quinze désiraient davantage de précisions quant à la fréquence chez l'animal, soit 33 %. Cependant, l'épidémiologie descriptive ne se limitant pas à cet élément, la valeur à attribuer a été plutôt arrondie à l'entier supérieur, soit 4 points ;
- **Symptômes** : deux personnes sur quinze souhaitaient des précisions quant à la gravité de la maladie chez l'Homme, soit 13 %. La valeur attribuée a été arrondie à 1,5 point ;
- **Modulation du contenu** : six personnes sur quinze auraient aimé des informations plus regroupées, soit 40 %. Ce souhait était suffisamment fort pour que deux personnes aient souligné également ce point au travers de leurs commentaires. La modulation de note pour un site assez « complet » était donc de 4,5 points, légèrement plus élevée que les 4 points logiquement attribuables en ne tenant compte que du pourcentage de réponses.

Pour ce qui est des autres variables, il n'existait pas véritablement de question correspondante, dans le questionnaire utilisé lors de l'enquête, sur laquelle se baser. Adapter la répartition des points aux attentes revenait plutôt à tenter de se conformer aux attentes implicites. Parmi celles-ci, on peut citer en priorité :

- **Rang** : l'accessibilité du site est un élément important, puisque, aussi pertinente que puisse être l'information, elle sera peu profitable si elle n'est pas suffisamment mise en avant par le moteur de recherche. La variable était donc supposée s'adapter au rang d'apparition sur la page. Par exemple, le premier site suggéré obtenait 20 points, et le dernier parmi ceux analysés obtenait 1 point. Un tel système était facile à utiliser et



convenait, en termes de proportion par rapport au total, représentant une valeur acceptable ;

- **Fiabilité** : ce paramètre revêt une grande importance, puisqu'une présentation de l'information, même parfaitement adaptée à la demande, n'aura pas d'intérêt si elle s'avère fautive. La catégorie « fiabilité imparfaite » était celle ayant un effet neutre. Elle valait donc 0 point. La catégorie « douteux » avait en revanche un fort impact négatif, ce qui a justifié l'attribution d'une valeur négative, fixée à - 10 points. À l'inverse, la catégorie « fiable » méritait d'être valorisée. La valeur attribuée a été fixée à 10 points. Quant au cas d'un site disposant d'un label garantissant le respect de certaines conditions, et notamment concernant la fiabilité des informations délivrées, il méritait une note supérieure à celle d'un site « fiable », mais sans label visible et standardisé. La valeur de cette dernière catégorie a été fixée à 15 points ;

- **Accès** : ce paramètre a également une importance non négligeable, car une information, même très pertinente, ne sera pas consultée si l'accès s'avère trop difficile. Il semblait donc logique de noter cet élément sur un nombre de points du même ordre de grandeur que pour la fiabilité, par exemple. La catégorie « connexion nécessaire » a été considérée comme celle ayant un effet neutre, puisque accéder au site ne pose ainsi pas de problème majeur : cela implique simplement d'effectuer les démarches demandées, ce qui représente certes un effort, mais peut en contrepartie constituer un moyen de réserver l'accès aux seuls professionnels, ce qui pourrait très bien être perçu comme un avantage. Par contre, la catégorie « non limité », qui suppose un accès beaucoup plus facile, ne réclamant aucun effort, était tout de même fortement valorisée, à hauteur de 10 points. Les sites « payants » sont susceptibles de décourager beaucoup d'utilisateurs, d'où une pénalisation importante, de - 10 points. Enfin, dans les cas où l'accès était « difficile », puisque les conditions d'accès n'étaient pas aisément identifiables, le site a été pénalisé, toutefois moins fortement que ceux « payants ». La note attribuée a alors été de - 5 points ;

- **Date** : connaître la date de mise à jour des informations est intéressant pour se faire une idée de leur utilité. En effet, des éléments tels que la prévalence, la répartition géographique ou encore les traitements efficaces n'ont pas la même valeur aux yeux de l'utilisateur suivant l'ancienneté de la source. Il est donc important de pouvoir se faire une idée de la date de mise à jour. L'absence de mention de cette date était ainsi pénalisée. La catégorie considérée comme ayant un effet neutre choisie ici était celle des sites datant de « plus de 10 ans », car les notions relatives aux agents pathogènes, notamment les parasites, et aux formes cliniques, par exemple, évoluent souvent lentement. Les informations utiles aux praticiens, même anciennes, sont cependant susceptibles de demeurer pertinentes du fait du faible niveau d'approfondissement nécessaire à ce sujet dans un certain nombre de cas. La valeur attribuée était donc de 0 point pour des sites ayant « plus de 10 ans » et de - 5 points pour ceux ayant une date de mise à jour « inconnue ». Bien que l'importance de la date soit moindre par rapport à d'autres critères dans de nombreux cas (sauf pour les maladies émergentes), il est tout de même appréciable de disposer d'une information plus récente, d'autant plus que les outils de biologie moléculaire en plein essor contribuent à une évolution rapide des connaissances dans ce domaine. Le caractère « récent » a donc été valorisé. Plusieurs cas de figure se présentaient alors. Dans le cas d'un site réglementé, actualiser les informations est particulièrement important. Pour ceux-ci, le seuil était fixé à trois mois. Un site dont le contenu datait de moins de trois mois obtenait la note maximale, 5 points, et un site ayant entre trois mois et dix ans obtenait 3 points. Pour les maladies ne faisant l'objet d'aucune réglementation, ce seuil était fixé plutôt à un an. La valeur à attribuer diminuait également, passant à 3 points pour « moins d'un an » et 2 points pour « de 1 à 10 ans » ;

- **Agent** : décrire l'agent pathogène a une importance, toutefois moindre pour un clinicien que ses effets, pris en compte par les autres variables. Elle obtenait par exemple une note plus faible que la variable **Sources**. Son score maximal a été fixé ici à 1,5 point ;
- **Diagnostic et Traitement** : ces éléments relèvent plutôt du domaine de compétence des médecins, et ont peu d'importance du point de vue vétérinaire, en tout cas moins d'importance que les symptômes, et donc la note méritait d'être plus faible que pour cette dernière variable. Le score maximal a été fixé à 0,75 point pour chacune, soit la moitié de la note attribuée pour les symptômes ;
- **Prophylaxie** : ce paramètre est important pour la profession vétérinaire, surtout du point de vue de la santé publique, et méritait d'avoir un score plutôt élevé, fixé ici à 6 points ;
- **Transmission interhumaine et Transmission Homme-animal** : de telles possibilités de transmission ne sont pas très fréquentes. Leur note était donc plutôt faible par rapport aux autres variables, et donc inférieure à 0,75. Le score a été fixé à 0,6 point pour la transmission interhumaine et 0,4 point pour celle de l'Homme à l'animal de manière à les hiérarchiser. En effet, bien que ces deux possibilités soient importantes à prendre en compte, il existe des personnes n'ayant que peu de contacts avec les animaux, tandis qu'il est exceptionnel pour quelqu'un de n'avoir aucun contact avec d'autres humains ;
- **Réglementation** : cette variable ne s'appliquait qu'aux maladies soumises à réglementation, et n'était pas prise en compte pour le calcul du total lorsque ce n'était pas le cas. Lorsque son utilisation était indiquée, elle rapportait 3 points, valeur se situant dans la moyenne par rapport aux autres variables ;
- **Modulation du contenu** : comme exposé précédemment, la catégorie « complet » comptait pour 4,5 points. Le rappel quant à la maladie animale devant valoir un peu plus, du point de vue vétérinaire, que la maladie humaine, son score a été fixé à 4 points (au lieu de 3 pour le total des éléments décrivant la maladie humaine). Le caractère « incomplet » sans préciser la restriction à certains sujets occasionnait une pénalité, fixée à - 3 points, soit moins que les pénalités appliquées en cas d'erreurs, qui allaient de - 5 points à - 10 points suivant l'impact de l'erreur en question.

En cas d'application d'une note forfaitaire, cette note remplaçait la somme des variables décrivant le contenu du site. La valeur a été fixée à 10 points pour une définition et à 30 points pour une base de données donnant accès à de nombreux articles, et ce, sachant que la note maximale pouvant être obtenue pour le contenu s'élevait à 34,5 points dans le cas d'une maladie non réglementée et à 37,5 points si elle était soumise à réglementation. On peut considérer que, dans le cas d'une base de données, tous les sujets sont susceptibles d'être abordés, compte tenu du nombre de références accessibles ; en revanche, ils se trouvent dispersés sur plusieurs articles, justifiant de ne pas attribuer les 4,5 points valorisant le caractère « complet ». Et la réglementation fait rarement l'objet d'un article scientifique ; la valeur choisie pour la note forfaitaire convenait donc relativement bien par rapport à la réalité, outre son aspect pratique, lié au choix d'une valeur ronde.

Lorsqu'un paramètre n'était pas évaluable, par exemple le contenu pour un site dont l'accès était limité, la note était établie en ne tenant compte que des éléments accessibles.

La somme des points attribués à l'ensemble des variables définies, dont l'utilisation était appropriée pour la maladie faisant l'objet de la recherche, correspond au score de pertinence du site analysé. La somme de points a été ramenée à un total de cent afin de pouvoir comparer les résultats entre eux sur une même échelle. Le score maximal qu'il était possible d'obtenir selon les situations est récapitulé dans le tableau 5.

**Tableau 5 : Score maximal qu'un site internet peut obtenir avec le barème initial établi.**

Contexte	Maladie non réglementée			Maladie soumise à réglementation		
	Caractéristiques générales	Contenu	Total	Caractéristiques générales	Contenu	Total
Score maximal possible	59,5 points	34,5 points	94 points	61,5 points	37,5 points	99 points

La catégorie « caractéristiques générales » comprend les variables : **Rang, Langue, Date, Fiabilité, Niveau et Accès.**

La catégorie « contenu » comprend les variables : **Agent, Sources, Transmission, Epidémiologie, Diagnostic, Symptômes, Traitement, Transmission interhumaine, Transmission Homme-animal, Modulation du contenu et Réglementation** le cas échéant.

Le mot clé « zoonose » constitue un cas particulier, pour lequel les variables **Diagnostic, Symptômes et Traitement** ne sont pas appropriées. La modulation du contenu ne peut pas non plus apporter de majoration pour le caractère « complet » et « maladie animale », 87,5 points peuvent donc être cumulés au maximum.

### **1.1.1.3) Déroulement de l'étude**

L'étude a été réalisée en plusieurs étapes successives, correspondant à la phase de définition des mots clés à employer, puis d'utilisation de ceux-ci afin de collecter les données relatives aux sites. La phase de prospection sur internet et d'analyse des sites ainsi obtenus s'est déroulée de février à juin 2013. Les données ont ensuite été organisées durant l'été 2013 et exploitées pendant le mois de septembre de cette même année.

#### **Etape n°1 : définition de la méthode précise et des mots clés**

Le moteur de recherche choisi était Google®, à cause de son utilisation très répandue chez les usagers d'internet. Ce choix ne préjugait pas de la supériorité de ce moteur de recherche par rapport à un autre, en termes de qualité, mais reposait simplement sur le recours très fréquent à ce logiciel par la plupart des utilisateurs. Les avantages et inconvénients de ce moteur de recherche font donc partie des caractéristiques de l'offre dont les professionnels disposent dans la mesure où ils se servent vraisemblablement de celui-ci.

Compte tenu du grand nombre de maladies zoonotiques existantes, toutes ne pouvaient être testées individuellement. Le choix s'est porté sur un échantillon de zoonoses pouvant être rencontrées en France métropolitaine, d'écologie différente, afin de balayer plusieurs cas de figure. Une liste d'une quarantaine de maladies zoonotiques, susceptibles d'amener les praticiens à se renseigner, a été établie, avec pour chacune une ou plusieurs formulations, généralement le nom courant sous lequel la maladie est connue, et le nom scientifique de l'agent pathogène responsable. Cette liste est récapitulée dans le tableau 6 ci-après. Une série de recherches a également été menée avec le terme « zoonose », visant à évaluer les notions générales au sujet de ces maladies.

**Tableau 6 : Liste des mots clés utilisés pour effectuer les recherches sur Google®.**

Zoonose	Fièvre boutonneuse	Rouget
<i>Ancylostoma caninum</i>	<i>Rickettsia conorii</i>	<i>Erysipelothrix rhusopathiae</i>
Anisakis	Fièvre charbonneuse	Salmonellose
Ascaridose	<i>Bacillus anthracis</i>	<i>Salmonella</i>
<i>Larva migrans</i> viscérale	Fièvre Q	<i>Streptococcus suis</i>
<i>Toxocara</i>	<i>Coxiella burnetii</i>	Strongyloïdose
<i>Ascaris suum</i>	Gale	Anguillule
Brucellose	<i>Sarcoptes scabiei</i>	<i>Strongyloides stercoralis</i>
<i>Brucella</i>	Giardiose	Teigne
Campylobactériose	<i>Giardia duodenalis</i>	Dermatophytose
<i>Campylobacter</i>	Grippe aviaire	<i>Microsporium</i>
<i>Campylobacter jejuni</i>	Influenza aviaire	<i>Trichophyton</i>
<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	Hantavirose	Toxoplasmose
Chlamydie	Leishmaniose	<i>Toxoplasma gondii</i>
Ornithose	Leptospirose	Trichinellose
Psittacose	<i>Leptospira interrogans</i>	<i>Trichinella</i>
<i>Chlamydophila psittaci</i>	Lyme	Tuberculose
<i>Chlamydophila abortus</i>	<i>Borrelia burgdorferi</i>	<i>Mycobacterium</i>
Chorioméningite lymphocytaire	Maladie des griffes du chat	Tularémie
Cowpox	<i>Bartonella henselae</i>	<i>Francisella tularensis</i>
Cryptosporidiose	Maladie de Newcastle	Vache folle
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Pasteurellose	ESB
Dermatite des nageurs	<i>Pasteurella multocida</i>	Ver solitaire
Bilharziose	Pseudo gale	Taenia
Douve du foie	<i>Cheyletiella</i>	<i>Taenia saginata</i>
<i>Fasciola hepatica</i>	Pseudotuberculose	<i>Taenia solium</i>
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i>	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	<i>Diphyllobothrium latum</i>
Echinococcose	Rage	West-Nile
<i>Echinococcus granulosus</i>		
<i>Echinococcus multilocularis</i>		

Pour chaque série de mots clés, la recherche a été menée en plusieurs temps, tout d'abord en utilisant les mots clés directement dans le moteur de recherche, sans restriction particulière. Le nombre de résultats trouvés par le moteur de recherche, au moment de la consultation, a alors été relevé, avec la date correspondante, puis l'ordre dans lequel les différents sites proposés apparaissent, en vue de pouvoir les noter sur leur rang d'apparition. Cependant, il s'est avéré assez rapidement que l'ordre d'apparition sur la page pouvait varier au cours d'une même journée, complication inattendue qui a conduit à revoir la méthode de notation pour la variable **Rang**.

Afin de s'affranchir de cette variabilité du rang d'apparition, celui-ci n'a finalement pas été noté en fonction du rang exact, mais en créant des classes. Le premier site sur la liste restant constamment à la première place, il correspondait à une catégorie spécifique. Les autres ont été répartis en quatre classes, correspondant aux demi-pages de résultats proposés par Google®. Le choix de regrouper par demi-page permettait de gommer la variabilité sur la journée de manière assez satisfaisante, car les changements de rang d'apparition se faisaient en général sur quelques places seulement. De plus, une demi-page de réponses peut tenir en entier sur l'écran, sans qu'il soit nécessaire de faire défiler. Les sites suggérés sur une même demi-page ont donc en quelque sorte le même niveau de visibilité pour l'utilisateur, exception faite du premier, qui retient toujours davantage l'attention. Les cinq classes ainsi obtenues rapportaient donc, en suivant le nouveau

barème : 20 points pour le « premier », 18 points pour « de 2<sup>ème</sup> à 5<sup>ème</sup> », 15 points pour « de 6<sup>ème</sup> à 10<sup>ème</sup> », 5 points pour « 11<sup>ème</sup> à 15<sup>ème</sup> » et 0 point pour « de 16<sup>ème</sup> à 20<sup>ème</sup> ». L'écart en terme de points entre les trois premières classes et les deux dernières tenait au fait qu'un changement de page est nécessaire pour l'accès aux sites de la onzième à la vingtième place, qui a été pénalisé. Le nouveau barème ainsi obtenu, attribuant toujours 20 points au maximum pour **Rang**, n'a pas modifié les notes maximales possibles définies précédemment.

## Etape 2 : collecte des données relatives aux sites

Une fois la recherche lancée, chaque site était visité et les données à son sujet étaient consignées dans un tableau. Chaque série de mots clés utilisée donnait lieu à la création d'un document Word® regroupant la date, le nombre de résultats fourni par le moteur de recherche, l'ordre d'apparition des sites (la première fois qu'ils s'affichaient) et un tableau par site étudié, tel qu'il est présenté plus loin (voir tableau 7). Les données collectées servaient de base pour l'attribution des points correspondant aux différentes variables étudiées. En plus de ces informations, l'adresse URL était relevée, ainsi que l'auteur lorsqu'il était connu. Le type d'auteur, « inconnu », « particulier », « professionnel » ou « organisme officiel » ne faisait pas l'objet d'une variable en lui-même, mais participait au classement pour la variable **Fiabilité**. Pour des raisons d'efficacité, les critères permettant le classement pour les variables **Fiabilité** et **Niveau** ont été vérifiés mais sans être mentionnés individuellement dans le fichier de données.

**Tableau 7 : Modèle du tableau regroupant les données relatives à chaque site analysé.**

Caractéristiques	Catégories possibles			
Adresse du site	Adresse URL			
Chemin suivi	Mots clés et filtres			
Langue	« Français » ou « anglais »			
Auteur	« inconnu », « particulier », « professionnel » (+profession), « organisme officiel » (+identité)			
Date	xx/xx/xx			
Modulation du contenu	« complet », « rappel maladie animale », « incomplet », « erreurs » ou « note forfaitaire »			
Fiabilité	« Certifié », « fiable », « fiabilité imparfaite » ou « douteux »			
Niveau	« Grand public », « scientifique moyen », « scientifique approfondi » ou « de pointe »			
Accès	« Non limité », « connexion nécessaire », « accès difficile » ou « payant »			
	« Non abordé »	« Mentionné »	« Abordé avec des détails »	« Très détaillé »
Agent				
Sources				
Transmission				
Epidémiologie				
Diagnostic				
Symptômes				
Traitement				
Prophylaxie				
Transmission interhumaine				
Transmission Homme-animal				
(Réglementation)				

Admettant les mêmes catégories, les variables décrivant le contenu sont ici des cases à cocher.

Parmi les sites suggérés par le moteur de recherche, tous n'étaient pas exploitables dans le cadre de cette étude. En effet, à cause de leur forme, ceux donnant accès à une vidéo, une ou des image(s) ou encore ceux ne délivrant aucune information, en citant juste l'un des mots clés, ne se prêtaient pas à l'application du barème tel qu'il a été défini ici. De tels sites ont été exclus de l'enquête, de même que ceux rédigés dans une autre langue que le français ou l'anglais.

Étaient également exclus de l'étude les sites « non pertinents », qui ne traitaient pas du tout de la maladie visée. En effet, il peut arriver que les mots clés utilisés ne renvoient pas uniquement à la zoonose motivant la recherche. Par exemple, le terme « Rouget », renvoie à une maladie mais également à un poisson. Dans ce cas précis, ce n'est pas surprenant, le double sens étant assez facile à prévoir. En revanche, dans certains cas, les doubles sens sont moins aisés à anticiper. Par exemple, il est fort probable que peu d'utilisateurs se doutent que « Anisakis » est aussi le nom d'un cheval de course. De tels sites, ne traitant pas du tout de la maladie, ne pouvaient pas être analysés à l'aide des variables précédemment définies et ne présentaient pas grand intérêt pour l'étude. Chaque fois que le cas se présentait, le nombre de sites non exploitables et non pertinents a été relevé sur le document Word® correspondant aux mots clés concernés.

Pour chaque série de mots clés, la recherche a été lancée à quatre reprises, la première fois directement, puis en utilisant les filtres proposés par Google® : le filtre triant les sites en fonction de la langue, afin de faire apparaître uniquement les sites rédigés en français, puis le filtre sélectionnant par date de mise à jour, en ne conservant que les sites mis à jour moins d'un an auparavant. Il n'existe pas, pour ce moteur de recherche, de filtre ne conservant que les sites mis à jour il y a moins d'un trimestre ; le seuil suivant proposé est un mois. La quatrième fois, les deux filtres, triant par langue et par date, ont été utilisés simultanément.

### **Étape 3 : notation des sites analysés**

Une fois les données correspondant à chaque site collectées, les notes pouvaient être attribuées. Afin de regrouper les différents sites analysables issus d'une même série de mots clés et de les noter, les données « brutes » ont été traduites en nombre de points au sein d'un même tableau. Ce qui revient à dire que les valeurs de chaque variable, en termes de catégories possédant un sens explicite, ont été converties en valeurs chiffrées. De manière concrète, les documents Word® créés lors de l'étape d'analyse des sites ont été conservés tels quels, en vue de garder une version non transformée des données, qui demeuraient disponibles sous forme de catégories chargées de sens. Pour obtenir, séparément, les données en version chiffrée, les notes attribuées à chaque variable étaient reportées dans un tableau sur Excel®, à raison d'une ligne par site analysé et d'une colonne par variable étudiée. Les sites analysés communs à une même série de mots clés ont été regroupés dans un même tableau afin de pouvoir étudier séparément chaque groupe de sites correspondant à une série de mots clés.

Une fois les points attribués, variable par variable, la somme des points totalisés par chaque site pouvait être calculée, puis convertie en valeur sur un total de cent points afin d'harmoniser les résultats finaux en tenant compte des cas particuliers prévus par le barème.

Il était ensuite possible de calculer les notes de pertinence moyennes pour chaque série de mots clés ou bien d'utiliser les notes de pertinence individuelles de chaque site pour regrouper ceux-ci en fonction d'autres critères, tels que le fait d'être obtenu à partir d'une recherche employant un filtre, par exemple. Il était également possible de faire la moyenne des notes obtenues pour chaque variable, en utilisant chaque colonne de manière individuelle. L'exploitation de ces données correspondait à la quatrième étape du déroulement de cette étude, et a permis

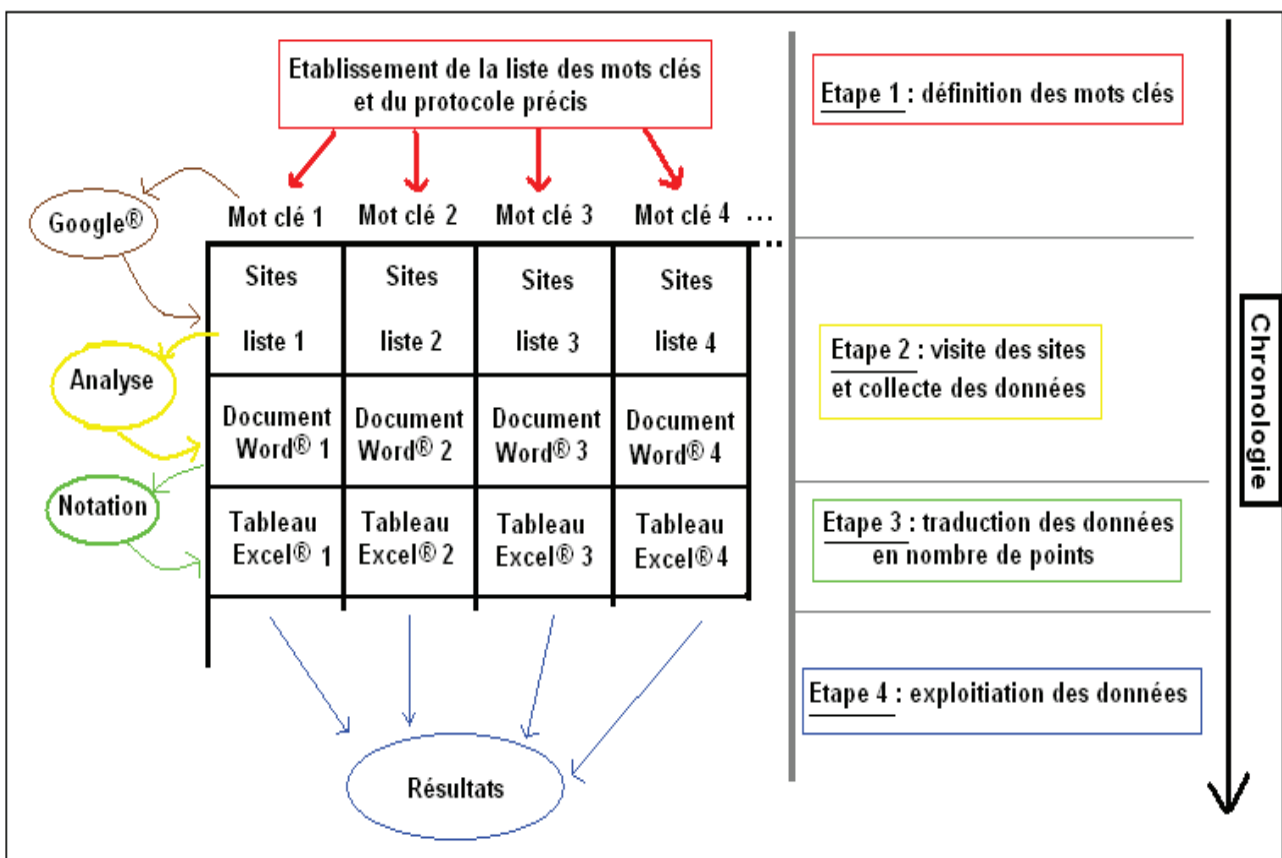
d'aboutir aux résultats présentés plus loin. Le seuil du risque d'erreur  $\alpha$  était fixé à 0,05 et les intervalles de confiances calculés à 95 %.

Pour chaque site, la note de pertinence obtenue, somme horizontale des points totalisés par le site en question, tenait compte de toutes les apparitions de ce même site. Lorsque plusieurs pages d'un même site apparaissaient dans la liste fournie par le moteur de recherche, les notes de rang d'apparition de toutes les occurrences ont été additionnées. Il pouvait donc arriver qu'un site ait une note finale supérieure à cent en cas d'apparitions multiples de ce site pour une même série de mots clés.

Concernant l'emploi des filtres, pour comparer entre elles des recherches menées avec et sans utilisation de filtre(s), la note pour la variable **Rang** était attribuée suivant le même barème au sein de tous les groupes. En revanche, pour le calcul de la note globale d'une série de mots clés, tous sites analysés confondus, obtenus avec ou sans emploi de filtre(s), la note obtenue pour **Rang** était chaque fois divisée par deux si un seul filtre était utilisé, par quatre si deux filtres étaient utilisés simultanément. En effet, filtrer la recherche est une démarche volontaire, qui réclame un effort de la part de l'utilisateur. Il en résulte une diminution de la facilité d'accès des sites en question, sanctionnée par cette réduction de note.

Les différentes étapes de réalisation de cette étude, détaillées dans le texte plus haut, sont récapitulées sous forme de schéma sur la figure 28 suivante :

**Figure 28 : Etapes permettant de collecter et utiliser les données relatives aux sites.**



#### 1.1.1.4) Population étudiée

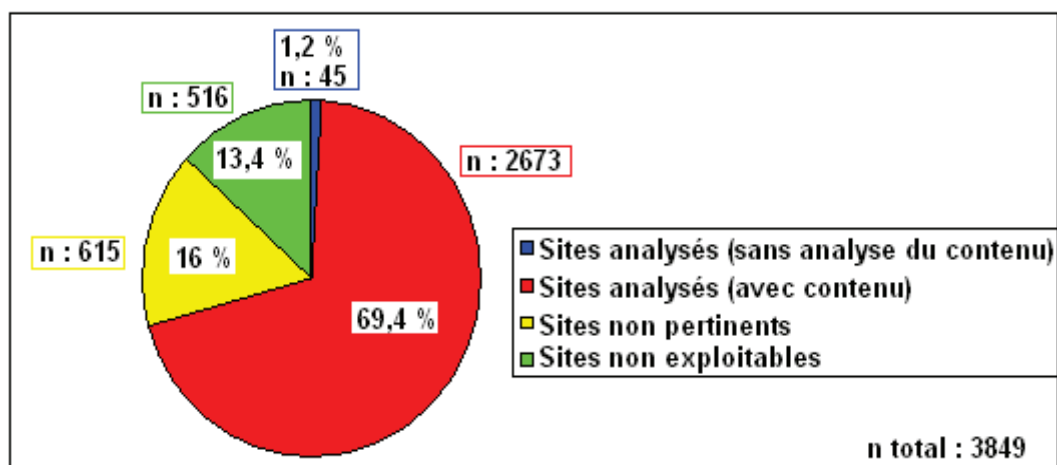
La cible de cette étude correspondait à l'offre de documentation au sujet des zoonoses disponible grâce à la ressource internet. Ou, plus concrètement, l'ensemble des sites internet apportant des informations sur ces maladies. La population cible était donc représentée ici par un très grand nombre de sites, se rapportant à un grand nombre de maladies zoonotiques. La population source choisie ici correspondait aux sites proposés par Google® pour des recherches effectuées avec les mots clés du tableau 6 présenté précédemment, liés à une quarantaine de maladies zoonotiques. L'échantillon étudié était constitué des vingt premiers sites présentés par le moteur de recherche pour chacun des groupes de mots clés, avec et sans l'emploi de filtre(s) triant par rapport à la langue et/ou à la date de mise à jour. Ce qui représentait, au maximum, 80 sites pour chacune des 86 séries de mots clés. Le critère d'inclusion était en effet l'appartenance aux vingt premiers sites suggérés par le moteur de recherche. Les critères d'exclusion étaient : être rédigé dans une langue autre que le français ou l'anglais, traiter d'un tout autre sujet que la maladie concernée, se présenter sous forme exclusive de vidéo ou d'images, citer la maladie sans apporter aucune information à son sujet et ne pas être accessible depuis le lien proposé par le moteur de recherche.

#### 1.1.2) Résultats

##### 1.1.2.1) Description de l'échantillon

Au cours de l'étude, sur les 6 880 réponses théoriquement possibles (80 sites pour chacune des 86 recherches au maximum) émanant du moteur de recherche, 4 425 liens différents ont effectivement été proposés par Google®. Ces liens renvoyaient vers 3 849 sites distincts ayant pu être visités. Environ 70 % de ces sites ont pu être inclus dans l'étude, comme exposé sur la figure 29. Parmi ceux-ci, une petite part n'a été notée que sur les caractéristiques générales, du fait d'un accès limité, empêchant la collecte de toute donnée relative au contenu.

**Figure 29 : Pourcentage de sites pouvant être inclus dans l'étude parmi ceux visités.**



*Parmi les sites analysés, ceux pour lesquels l'accès était limité, ont été notés uniquement sur leurs caractéristiques générales, sans prise en compte du contenu. Ils étaient 45 sur les 3 849 visités.*



Les mots clés utilisés pour les différentes recherches peuvent être classés en plusieurs catégories, récapitulées dans le tableau 8, en fonction de caractéristiques propres aux maladies ou bien au choix des mots clés. Le tableau détaillé, donnant le classement pour chaque série de mots clés, est disponible en annexe VI. Concernant la fréquence et la sévérité, le classement ne reposait pas sur des seuils chiffrés, dont l'établissement aurait été sujet à débat. Il s'agissait d'une évaluation relative. Par ailleurs, l'échantillon comportait 197 sites communs aux résultats de plusieurs séries de mots clés désignant le plus souvent la même maladie. Ces sites apparaissaient 411 fois en tout. L'évaluation intrinsèque de ces sites n'a été réalisée qu'une fois, seul le rang d'apparition changeant d'une occurrence à l'autre, donnant une note globale différente selon la série de mots clés considérée.

**Tableau 8 : Effectifs des différentes catégories de mots clés pour l'échantillon analysé.**

Catégories		Nombre de sites	Nombre de séries de mots clés
Mots clés en français		1 052	43
Dénomination	Scientifique	1 802	44
	Vernaculaire	894	35
	Terme commun	236	7
Réglementation		759	23
Agent responsable	Agent infectieux	1 626	46
	Parasite	1 282	39
Fréquence	Fréquent	452	13
	Rare	1 207	38
	Intermédiaire	1 249	34
Gravité	Grave	512	16
	Bénin	1 179	36
	Intermédiaire	1 217	33
Contexte de transmission	Espèces de compagnie/loisir	2 025	60
	Espèces de production	1 168	34
	Voie alimentaire	829	22

Concernant le type de mots clés (en français ou non, scientifique, vernaculaire ou bien terme commun aux deux catégories, pouvant correspondre aussi bien à l'une qu'à l'autre), l'effectif total est de 86 recherches. Dans les autres cas, les catégories définies ne s'appliquent pas au mot clé « zoonose », l'effectif total est alors de 85 recherches. Pour le contexte de transmission, les catégories sont non exclusives. Les différentes apparitions d'un même site pour plusieurs séries de mots clés ont été comptées séparément, le nombre total pour les sites est donc 2 932, et passe à 2 908 dans les cas où la série « zoonose » n'est pas prise en compte.

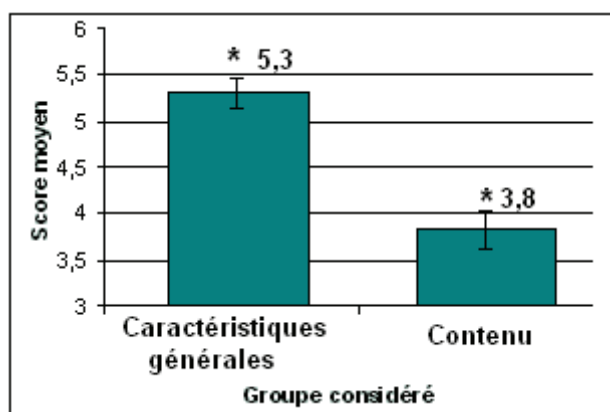
### 1.1.2.2) Description des résultats

#### Résultats correspondant à l'objectif principal

L'objectif principal était ici de décrire l'offre de documentation disponible, en terme de pertinence aux yeux des utilisateurs vétérinaires, et ce notamment en dégagant les différents points forts et points faibles de cette offre. De manière générale, la note de pertinence moyenne obtenue, pour l'ensemble des sites analysés et en tenant compte de toutes les variables et avec pondération de la note de **Rang** selon l'emploi de filtres, était de 47,8 points sur un total de 100

([47,1 ; 48,6]). Cependant, étant donné que certaines séries de mots clés, par leur formulation, imposaient plus ou moins strictement l'obtention de résultats en français, cette valeur brute tendait à surestimer la pertinence. Dans le cas de mots clés en français, il semblait judicieux de ne pas tenir compte des points correspondant à la variable **Langue**, donnant ainsi des valeurs corrigées pour les recherches concernées. La note moyenne obtenue en utilisant ces valeurs corrigées a été alors de 45,9 points sur 100 ([45,3 ; 46,6]), note légèrement inférieure à la moyenne, invitant à entrer plus dans le détail afin d'identifier les éléments pénalisants. Cette distinction pouvait se faire à plusieurs niveaux, et, tout d'abord, entre les paramètres généraux relatifs aux sites et leur contenu informatif, comme présenté par la figure 30. Le rang d'apparition n'a pas été pris en compte ici, du fait de sa complexité d'évaluation, tenant compte de l'emploi ou non des filtres.

**Figure 30 : Scores moyens obtenus pour le contenu et les autres caractéristiques.**



La catégorie « caractéristiques générales » comprend les variables : **Langue, Date, Fiabilité, Niveau et Accès**. Pour le paramètre **Langue**, seules les notes cumulées pour des recherches effectuées avec des mots clés n'imposant pas des réponses en français ont été prises en compte.

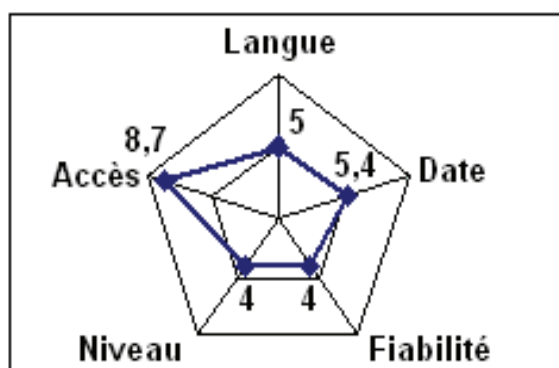
La catégorie « contenu » comprend les variables : **Agent, Sources, Transmission, Epidémiologie, Diagnostic, Symptômes, Traitement, Transmission interhumaine, Transmission Homme-animal, Modulation du contenu et Réglementation** le cas échéant.

Les scores moyens sont tous ramenés sur une échelle de dix points afin de faciliter la comparaison. Les effectifs sont les mêmes pour tous les groupes, de 2 718 sites, chacun n'ayant été compté qu'une fois. La présence de l'astérisque signifie que la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

Un écart de 1,5 point sur une échelle de 10 séparait les moyennes des deux groupes de paramètres considérés. La différence observée ici est significative, avec une valeur de p inférieure à 0,001 pour le test de Student. Ces résultats suggèrent que les paramètres généraux caractérisant les sites de l'échantillon sont, certes améliorables, puisque obtenant une note à peine supérieure à la moyenne, toutefois moins pénalisants que le contenu qui quant à lui avoisine plutôt le tiers de la note maximale possible.

Ensuite, si l'on s'intéresse au détail des résultats pour les différents paramètres étudiés, les notes obtenues, pour chaque catégorie de paramètres, sont présentées sous forme de diagrammes de type radar sur les figures 31 et 32, correspondant respectivement aux caractéristiques générales des sites et à leur contenu. Les notes sont toutes ramenées sur une échelle de dix points afin d'autoriser la comparaison.

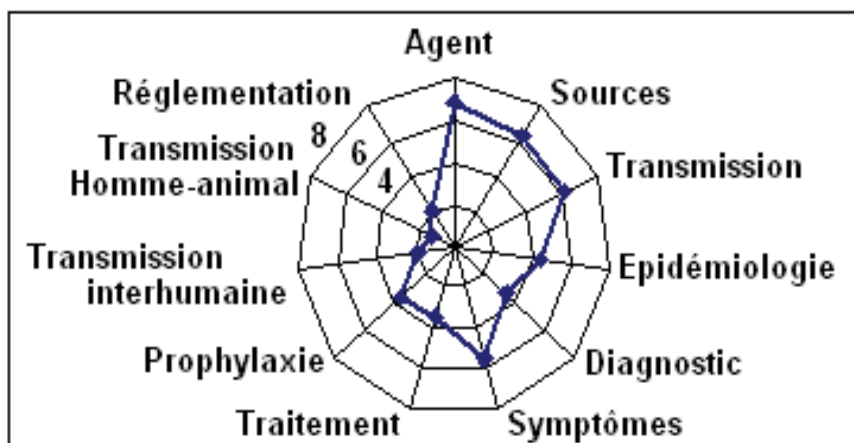
**Figure 31 : Scores moyens obtenus pour les diverses caractéristiques générales des sites.**



Afin de comparer plus facilement les résultats, les différents scores sont tous ramenés sur une échelle de dix points. Pour le paramètre **Langue**, seules les notes cumulées pour des recherches effectuées avec des mots clés n'imposant pas des réponses en français ont été prises en compte.

Les sites analysés avaient ici pour principal point fort la facilité d'accès, celui-ci étant assez rarement limité. Les autres paramètres, quant à eux, ont obtenu des notes avoisinant la moyenne, ou bien légèrement inférieures.

**Figure 32 : Scores moyens obtenus pour les différents éléments du contenu.**



<b>Variable</b>	<b>Agent</b>	<b>Sources</b>	<b>Transmission</b>	<b>Epidémiologie</b>	<b>Diagnostic</b>	<b>Symptômes</b>
<b>Score</b>	6,8	6,3	6,2	4,4	3,5	5,5
<b>Variable</b>	<b>Traitement</b>	<b>Prophylaxie</b>	<b>Tr. interhumaine</b>	<b>Tr. Homme-animal</b>	<b>Réglementation</b>	
<b>Score</b>	3,4	3,6	1,9	1,2	2	

Afin de comparer plus facilement les résultats, les différents scores sont tous ramenés sur une échelle de dix points. Les valeurs exactes sont données dans le tableau ci-dessus. Pour **Réglementation**, la valeur fournie correspond à l'ensemble des sites, y compris ceux fournissant des informations sur la législation dans d'autres pays. La note pour cette variable, en tenant compte uniquement des informations concernant la France, s'élève à 1,8 point sur 10.

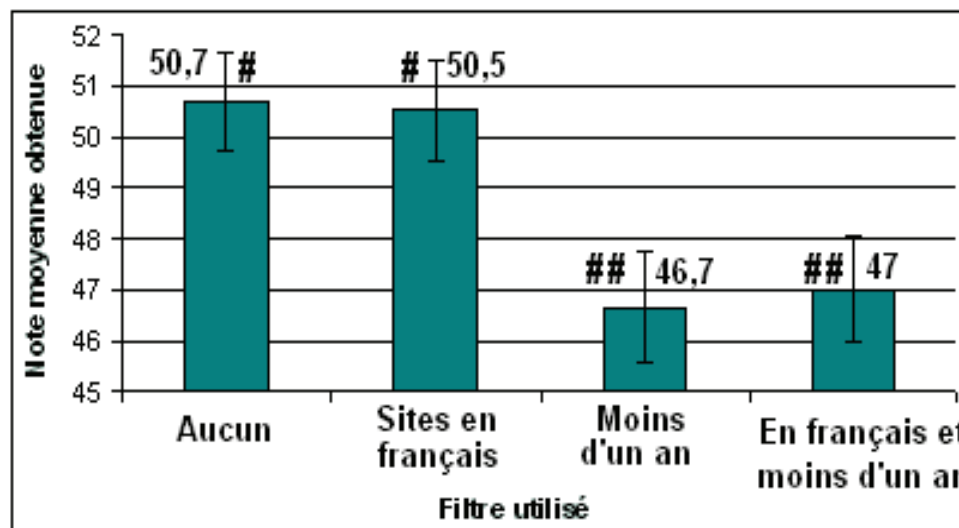
Les paramètres décrivant le contenu informatif obtenant les meilleures notes, entre 5 et 7 points sur 10, sont ceux concernant les agents pathogènes, les hôtes et sources possibles, les

modes de transmission et les symptômes, ce qui peut être considéré comme le plus important pour la description de la maladie. Cependant, la prophylaxie, qui est également un élément très important, surtout pour la profession vétérinaire, a obtenu ici une note plutôt basse, seulement de 3,6 points sur 10 points. Les notes les plus basses correspondent à la transmission réciproque et interhumaine, ainsi qu'à la réglementation. Les données relatives à ces éléments semblent difficiles à trouver *via* des recherches menées à partir du simple nom de la maladie ou de son agent responsable, que ce soit pour le détail de ces modalités de transmission lorsqu'elles existent ou la mention de leur absence le cas échéant.

### **Résultats liés aux objectifs secondaires : indicateurs potentiels**

Les objectifs secondaires concernaient l'existence d'éléments permettant d'augmenter la pertinence des informations trouvées, ou bien de prévoir le niveau de pertinence de celles-ci. Pour commencer, l'utilité des filtres proposés par le moteur de recherche a été étudiée, au moyen du diagramme présenté ci-dessous (figure 33).

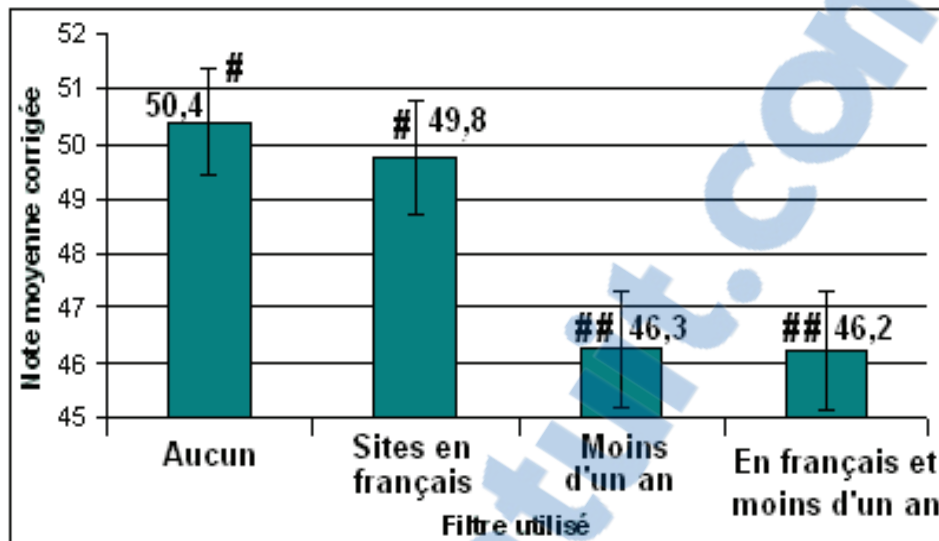
**Figure 33 : Pertinence des sites selon l'emploi de filtres lors de la recherche.**



*L'effectif est de 1 347 sites pour la catégorie « aucun filtre » et 1 255 pour « sites en français ». Il est de 1 117 pour « mise à jour il y a moins d'un an » et de 996 lors de l'emploi simultané des deux filtres. Deux moyennes avec le même nombre de dièses ne sont pas significativement différentes.*

Les résultats obtenus suggèrent une absence d'effet de l'emploi du filtre triant les sites suivant la langue, avec des moyennes proches et une valeur faible du test de Student,  $p = 0,826$ , entre « aucun filtre » et « sites en français », ainsi que  $p = 0,633$  entre « moins d'un an » et « moins d'un an et en français ». Cependant, il pouvait y avoir ici un biais dans l'évaluation de la pertinence, puisque les 1,5 points correspondant à la langue ont presque systématiquement été attribués aux sites lorsque le filtre « sites en français » a été utilisé, ce qui aurait pu augmenter artificiellement la note moyenne et masquer une différence existante. Afin de s'en affranchir, les moyennes corrigées, en ne tenant pas compte de la langue lors de l'emploi du filtre « sites en français », ont été calculées (figure 34).

**Figure 34 : Pertinence corrigée des sites selon l'emploi de filtres lors de la recherche**

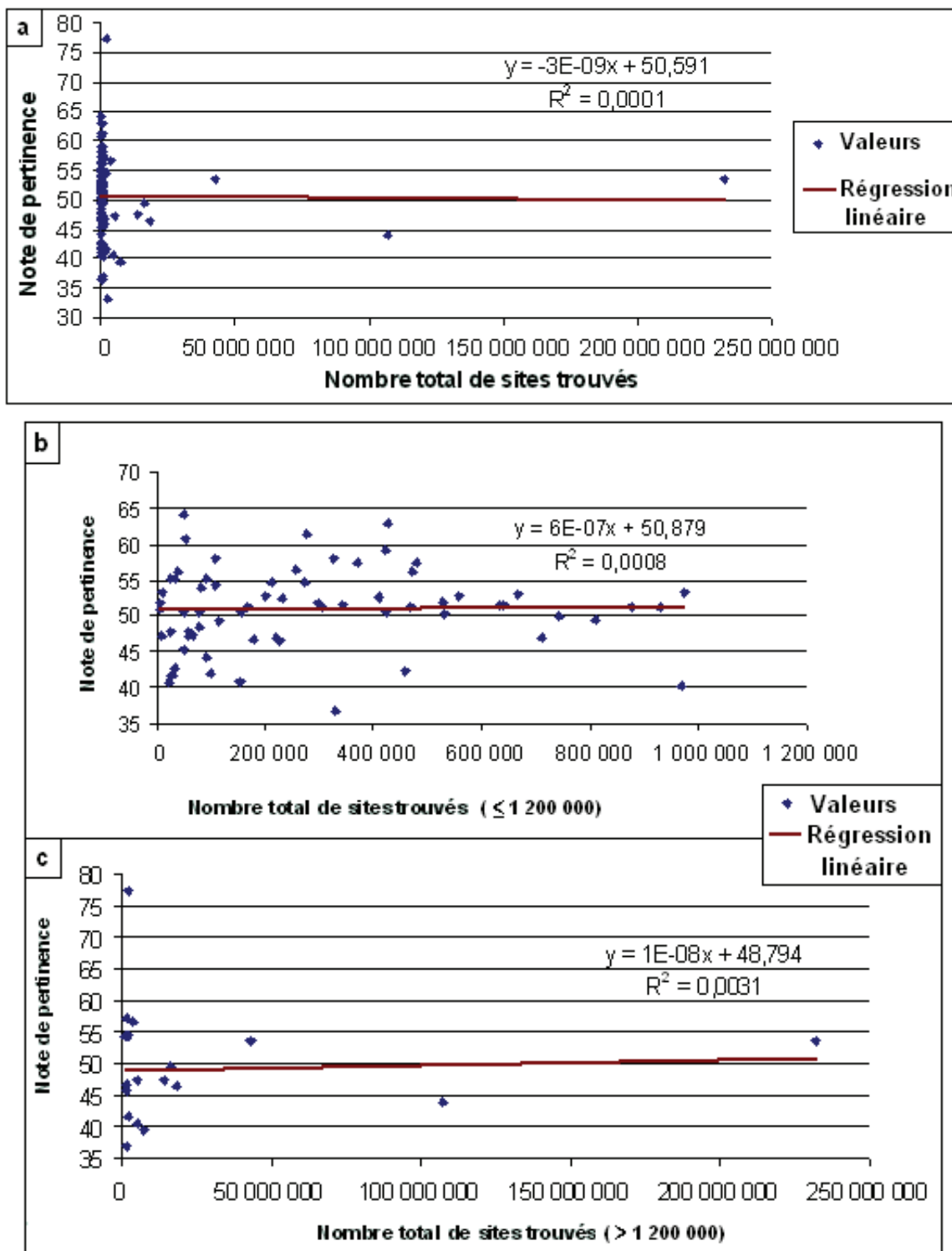


Les effectifs sont les mêmes que précédemment, respectivement de 1 347 sites, 1 255, 1 117 et 996. Lorsque le filtre « sites en français » est employé ou que les mots clés utilisés sont en français, les points correspondant à la langue ne sont pas attribués, et le total est ramené sur cent afin de rendre les moyennes comparables. Deux moyennes portant un nombre de dièses différent sont significativement différentes.

Bien que le passage aux moyennes corrigées sur la variable **Langue** ait eu un effet, les valeurs sont restées relativement proches. Si l'on s'intéresse à l'effet du filtre « sites en français », il s'avère que la différence entre les recherches menées avec et sans ce filtre n'est pas significative, avec une valeur pour le test de Student respectivement de  $p = 0,395$  entre « aucun filtre » et « sites en français », et  $p = 0,967$  entre « mise à jour il y a moins d'un an » et « sites en français mis à jour il y a moins d'un an ». En revanche, concernant le filtre triant par date de mise à jour, la perte de pertinence observée donne lieu à une différence significative, avec des valeurs de  $p$  inférieures à 0,001 pour le test de Student dans tous les cas, aussi bien entre « aucun filtre » et « moins d'un an » qu'entre « sites en français » et « sites en français mis à jour il y a moins d'un an », et enfin entre « aucun filtre » et l'emploi simultané des deux filtres.

Pour ce qui est du lien éventuel entre le nombre de résultats proposés par le moteur de recherche et la pertinence de ceux-ci, la situation a été étudiée pour les recherches n'employant aucun filtre. Les résultats sont présentés sous forme de nuages de points sur la figure 35 ci-après. Afin d'améliorer la lisibilité, les résultats sont présentés dans leur ensemble (a) et également séparés sur deux graphiques distincts pour les valeurs d'abscisse faibles (b) et élevées (c).

**Figure 35 : Pertinence en fonction du nombre total de sites suggérés pour divers ordres de grandeur : en totalité (a), pour des valeurs d'abscisse faibles (b) et élevées (c).**



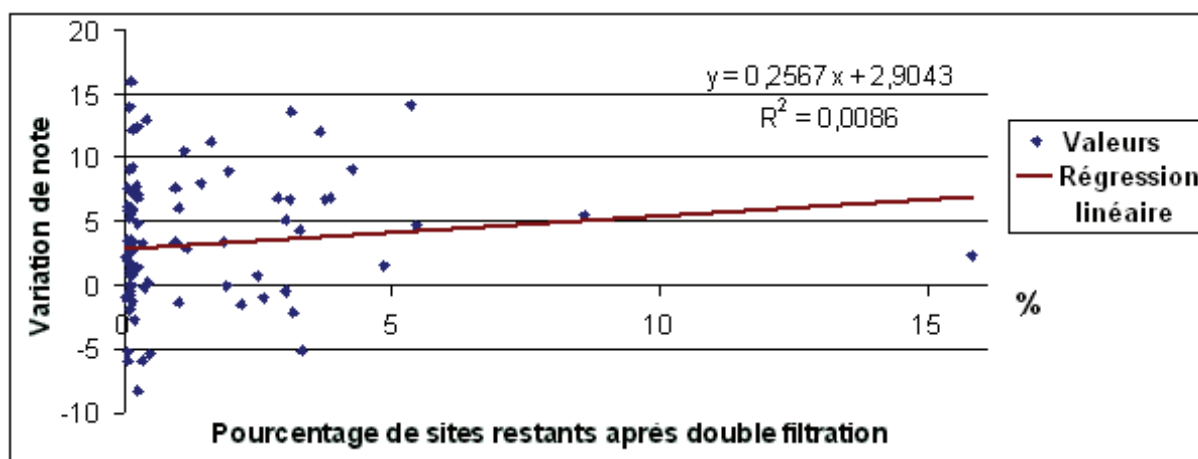
*a* : ensemble des valeurs. *b* : valeurs d'abscisse inférieure ou égale à 1 200 000 sites. *c* : valeurs d'abscisse supérieure à 1 200 000 sites.

Les équations de régression linéaire sont données par Excel®. Il y a 86 points au total.

Les points se sont révélés très dispersés sur le graphique. Il ne semble pas y avoir de corrélation, dans l'échantillon analysé, entre le nombre total de sites suggérés par le moteur de recherche pour une série de mots clés et la pertinence de ceux-ci. Cette impression est confirmée par les équations de régression linéaire, dont la pente est très faible, de l'ordre de  $10^{-9}$ , et le coefficient de corrélation proche de zéro, comme la lecture du graphique le laissait deviner. Par ailleurs, la distribution change peu entre les valeurs faibles et élevées pour le nombre total de sites proposés, du moins avec le seuil fixé ici, à 1 200 000.

Les résultats précédents ne mettent pas en évidence de corrélation entre le nombre de sites suggérés par le moteur de recherche et la pertinence pour les diverses séries de mots clés utilisées. On peut toutefois se demander si, indépendamment du nombre de sites trouvés, la réduction de ce nombre entre une recherche non filtrée et la même recherche avec emploi de filtres a un effet sur la pertinence. Pour tenter de répondre à cette question, la figure 36 donne, sous forme d'un nuage de points, la variation de note de pertinence entre une recherche non filtrée et la même recherche filtrée, en fonction du pourcentage représenté par les sites suggérés après filtration par rapport au nombre initial.

**Figure 36 : Variation de pertinence selon la réduction du nombre de sites après filtration.**

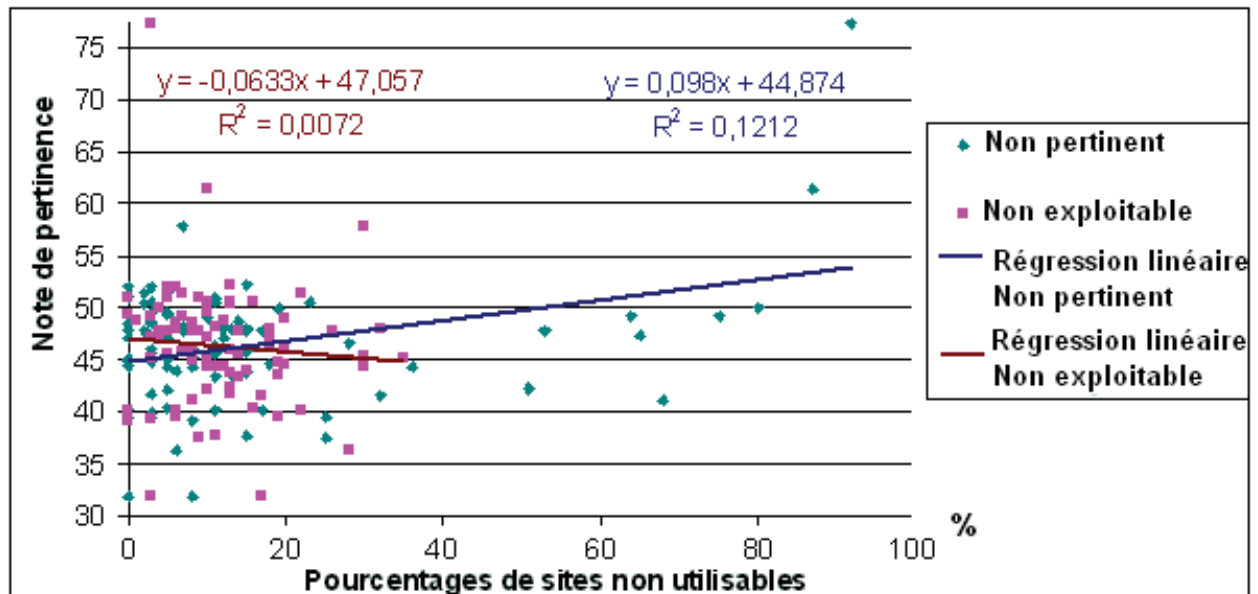


L'équation de régression linéaire est donnée par Excel®. Il y a 83 points au total, car certaines recherches n'ont fourni aucun site analysable lors de l'emploi des deux filtres.

Cette fois encore les points ont été relativement dispersés. Il ne semble pas y avoir, dans l'échantillon analysé, de relation entre l'importance de la réduction du nombre de sites entraînée par l'emploi des filtres et la variation correspondante de la note de pertinence. La pente obtenue est ici encore relativement faible et le coefficient de corrélation toujours proche de zéro.

Pour l'échantillon analysé, aucune relation simple n'est visible entre la pertinence et le nombre de sites suggérés par le moteur de recherche. Il n'est cependant pas exclu que d'autres indicateurs aient pu être liés à la pertinence. Deux autres indicateurs potentiels ont été testés (voir figure 37 ci-après) : la proportion de sites non pertinents, ne correspondant pas au sujet de la recherche, et celle de sites non exploitables du fait de leur forme. Les résultats sont présentés sous forme d'un nuage de points donnant, sur le même graphique, la note moyenne de pertinence des sites restants, analysés, en fonction des pourcentages de sites non utilisables du fait de leur forme ou leur fond pour la recherche correspondante.

**Figure 37 : Pertinence en fonction des taux de sites non utilisables.**



Les équations de régression linéaire sont données par Excel®. Il y a 86 points au total pour chaque série. Les notes corrigées par rapport à la langue sont utilisées.

Pour chaque série, les points se sont avérés relativement dispersés. Les courbes de tendance présentaient des pentes plutôt faibles et de sens opposé. Les coefficients de corrélation pour les deux régressions linéaires avaient une valeur faible. Il ne semblait donc pas y avoir, dans cet échantillon, de relation simple entre les taux de sites non utilisables et la pertinence des sites analysables restants pour les différentes séries de mots clés testées.

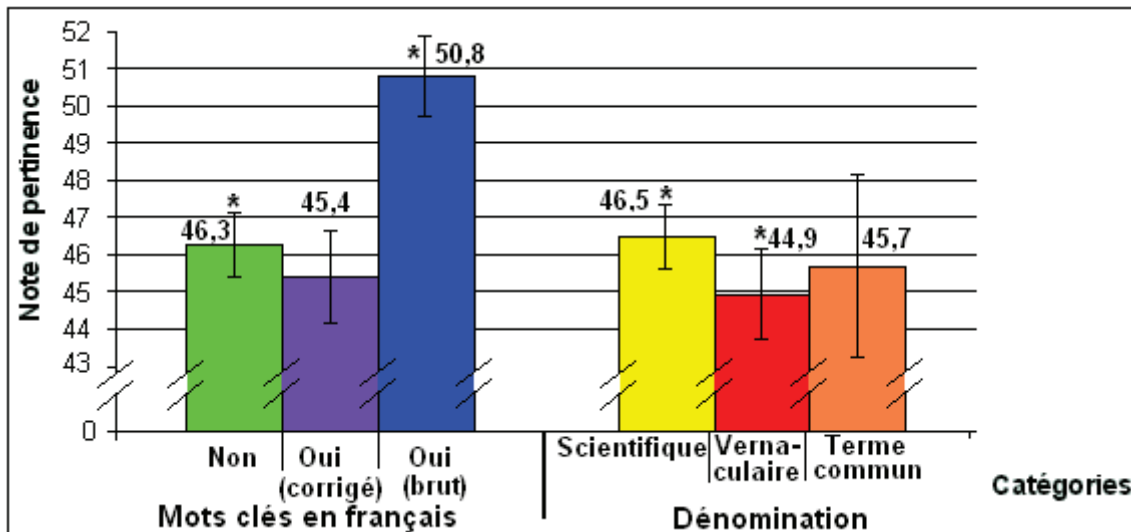
**Résultats liés aux objectifs secondaires relatifs aux mots clés**

Les autres objectifs secondaires formulés pour cette étude concernaient, non plus les éléments annexes autour de la recherche sur Google®, tels que l’emploi de filtres ou les taux de sites non analysables, mais les recherches elles-mêmes, afin de déterminer si certaines formulations paraissaient plus appropriées que d’autres. À cet effet, les notes de pertinence moyennes ont été comparées pour différentes catégories de mots clés et de maladies.

Pour commencer, la figure 38 donne les notes moyennes obtenues pour divers types de mots clés : le nom courant de la maladie ou bien le nom scientifique de l’agent pathogène responsable, ainsi que les mots clés en français ou sans présomption quant à la langue. Toutefois, avec des mots clés en français, il était fréquent que la liste des sites suggérés par le moteur de recherche se soit révélée identique avec et sans l’emploi du filtre « sites en français ». L’utilisation du filtre était ainsi sans effet, et chaque site donnait l’impression d’apparaître plusieurs fois, de manière artificielle. On peut donc suspecter que la méthode de notation choisie risquait d’introduire un biais dans ce cas de figure. Il paraissait donc judicieux de modifier la méthode de notation afin de l’adapter à ce cas particulier. Les modifications, permettant d’obtenir des valeurs corrigées, portaient sur les variables **Langue** et **Rang** : dans tous les cas où les mots clés utilisés étaient en français, les points attribués à la langue n’ont pas été comptabilisés et les points correspondant à la variable **Rang** n’ont été comptés qu’une fois, avec le barème correspondant à la recherche non filtrée selon la langue.



**Figure 38 : Pertinence en fonction du type de mots clés utilisé.**



La présence d'un astérisque signifie que la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

Dans les cas où les mots clés utilisés sont en français, les valeurs corrigées sont utilisées, sauf pour la catégorie « mots clés en français, valeur brute » (pour les notes corrigées, les points correspondant à la variable **Langue** ne sont pas pris en compte, les points de **Rang** ne sont pas comptés pour les apparitions lors de l'emploi du filtre « sites en français »). Les effectifs sont de 1 052 sites, pour les mots clés en français, et 1 880 pour les autres séries de mots clés, sans présomption de langue.

Les effectifs sont de 894 sites pour la catégorie « nom vernaculaire », de 1 802 pour la catégorie « nom scientifique » et de 236 pour « terme commun ».

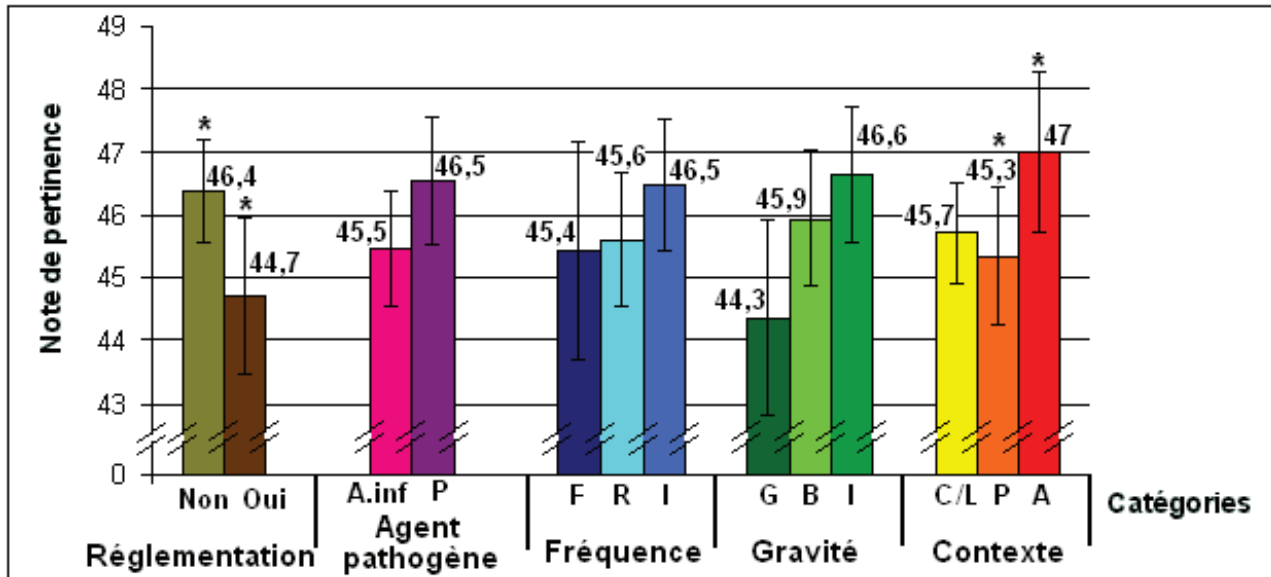
Le fait de corriger la note pour les recherches menées avec des mots clés en français a eu beaucoup d'impact sur la moyenne obtenue. En effet, en notant de la même manière quelle que soit la langue des mots clés, un écart d'environ 4 points pour la moyenne a été obtenu, avec une différence significative (test de Student :  $p < 0,001$ ), alors qu'avec la valeur corrigée, ne prenant pas en compte la langue et l'apparition en double des sites (une fois sur la page de résultats non filtrés et une seconde fois, à la même place, sur la page des résultats filtrés selon la langue) les moyennes obtenues étaient proches. Il n'y avait pas de différence significative entre les notes moyennes pour des recherches menées avec des mots clés en français ou non en utilisant pour la comparaison la valeur corrigée (test de Student :  $p = 0,220$ ). Dans ce cas de figure, la méthode de notation a vraisemblablement été susceptible de biaiser la mesure. C'est pourquoi, par la suite, la valeur corrigée a été systématiquement utilisée pour les recherches menées à partir de mots clés en français.

Le choix de la dénomination, nom scientifique ou vernaculaire, semble avoir un effet. Les moyennes obtenues dans l'échantillon diffèrent de 1,6 point. Il s'agit d'une différence significative (test de Student :  $p = 0,046$ ). L'emploi du nom scientifique des maladies a ici conduit à l'obtention d'une meilleure pertinence, bien que l'écart soit resté modeste, avec un recouvrement des intervalles de confiance.

Afin de vérifier si certaines catégories de maladies semblent associées à une plus grande pertinence, la figure 39 présente les notes moyennes obtenues suivant le type d'agent pathogène,

l'existence ou non d'une réglementation relative à la maladie en question, la fréquence relative de la forme humaine, la sévérité de la maladie chez l'Homme et les circonstances habituelles de la transmission. Les effectifs des différentes catégories sont récapitulés dans le tableau 9 complémentaire à cette figure.

**Figure 39 : Pertinence en fonction de différents types de maladies zoonotiques.**



**A.inf** : agent infectieux ; **P** : parasite ; **F** : fréquent ; **R** : rare ; **I** : intermédiaire ; **G** : grave ; **B** : bénin ; **C/L** : animaux de compagnie/loisir ; **P** : animaux de production ; **A** : voie alimentaire.

Pour les mots clés en français, les valeurs utilisées sont corrigées sur **Langue et Rang**. Les catégories concernant le contexte de transmission sont non exclusives.

La présence d'un astérisque indique que la différence entre les deux moyennes concernées est significative.

Les effectifs des différentes catégories sont donnés dans le tableau 9 ci-dessous :

**Tableau 9 : Effectifs des catégories comparées par la figure 39.**

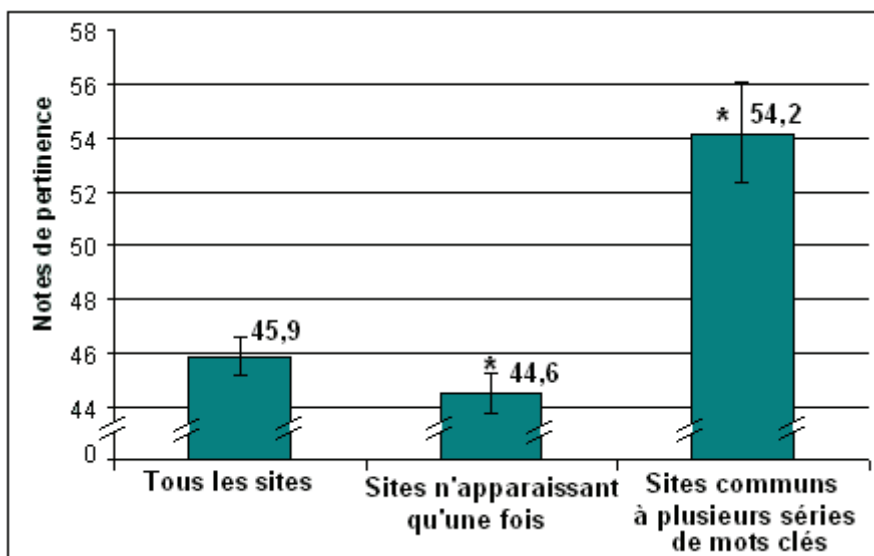
Catégories		Effectif	Catégories		Effectif
Réglementé		759	Gravité	Grave	512
Non réglementé		2 149		Bénin	1 179
Agent responsable	Agent infectieux	1 626		Intermédiaire	1 217
	Parasite	1 282	Contexte de transmission	Espèces de compagnie/loisir	2 025
Fréquence	Fréquent	452		Espèces de production	1 168
	Rare	1 207		Voie alimentaire	829
	Intermédiaire	1 249			

Pour chaque caractéristique étudiée, les moyennes des notes obtenues au sein de chaque catégorie étaient relativement proches. Dans cet échantillon, une différence significative n'a été mise en évidence que deux fois pour les sept paires de moyennes comparées : entre maladies réglementées et non réglementées et entre « animaux de production » et « voie alimentaire ». Les valeurs obtenues pour le test de Student étaient respectivement  $p = 0,027$  et  $p = 0,049$ . Dans le

second cas, la valeur obtenue pour le test était ainsi tout juste inférieure à la limite de 5 %. Pour les cinq autres paires de moyennes comparées, aucune différence significative n'a été mise en évidence. Les valeurs du test de Student étaient les suivantes :  $p = 0,121$  entre les maladies parasitaires et infectieuses,  $p = 86,6 \%$  entre les maladies fréquentes et rares,  $p = 0,095$  entre les maladies graves et bénignes,  $p = 0,585$  entre le contexte « animaux de compagnie/loisir » et « animaux de production », puis  $p = 0,088$  entre « animaux de compagnie/loisir » et « voie alimentaire ».

Enfin, il a été possible de comparer la moyenne des notes des sites suggérés communs à plusieurs séries de mots clés à celle des autres sites analysés, afin de voir si ces apparitions multiples semblaient en lien avec le niveau de pertinence. Les valeurs obtenues sont présentées ci-dessous (figure 40).

**Figure 40 : Pertinence des sites communs à plusieurs séries de mots clés.**



39 recherches ont conduit à la réapparition de 197 sites déjà visités, soit 411 notes, correspondant aux différentes apparitions de ceux-ci. Les effectifs sont de 2 718 pour l'ensemble des sites, 2 521 pour ceux n'apparaissant qu'une fois et 411 apparitions pour ceux communs à plusieurs séries de mots clés. Les moyennes sont calculées à partir des valeurs corrigées sur **Langue** et **Rang** le cas échéant. La présence d'un astérisque indique que la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

Les sites suggérés par le moteur de recherche pour plusieurs séries de mots clés de l'échantillon ont obtenu de meilleures notes que ceux n'apparaissant que pour une seule série de mots clés. L'écart entre la moyenne générale, pour tous les sites, et celle des sites communs à plusieurs recherches est d'environ 8 points. Cette différence est significative, avec une valeur de  $p$  inférieure à 0,001 pour le test de Student entre les sites communs à plusieurs séries et l'ensemble, et de même entre les sites communs à plusieurs séries et ceux n'apparaissant qu'une fois. Si l'on s'intéresse à la nature de ces sites possédant plusieurs clés d'entrée, il s'avère que ceux-ci ont été, pour la plupart, rédigés par des professionnels, essentiellement des médecins et vétérinaires, à hauteur de 43,1 % [36,2 ; 50]. En second lieu viennent les sites émanant d'institutions internationales, européennes ou nationales, qui représentent 25,9 % [19,8 ; 32] de l'effectif, puis des sites rédigés par des particuliers, à hauteur de 24,4 % [18,4 ; 30,4] dont la moitié

correspondaient à des pages Wikipédia. Enfin, pour 6,6 % de ces sites, [3,1 ; 10,1], il n'a pas été fait clairement mention du statut de l'auteur.

### 1.1.3) Discussion

Pour cette partie de l'étude, l'échantillon était de taille importante, constitué d'environ 3 800 sites internet visités à partir du moteur de recherche Google® répartis sur 86 séries de mots clés, dont environ 2 700 analysables. Un tel effectif a permis d'obtenir une relativement bonne précision. Les conditions de l'étude ont été suffisantes pour mettre en évidence, avec un seuil pour le risque  $\alpha$  fixé à 0,05 et une puissance statistique de 80 %, une différence d'au moins 2 points entre les moyennes de deux groupes d'effectifs équivalents (calcul réalisé à partir des formules du livre « Essais cliniques » de Gilles Bouvenot [BOUVENOT, 2006]). Ce qui revient à avoir 80 % de chances d'être en mesure, avec ces moyens, de mettre en évidence une différence significative d'au moins 2 points. Et le choix des maladies et mots clés s'y rapportant a été fait de manière à couvrir un assez large panel de zoonoses pouvant être rencontrées en France métropolitaine, lesquelles sont donc susceptibles d'amener les vétérinaires praticiens à se renseigner. Sous réserve de l'absence de biais, il est probable que les tendances observées ici se retrouvent au niveau de la population cible, correspondant à l'offre de documentation disponible sur internet *via* Google® au sujet de ces maladies. La sélection des mots clés, telle qu'elle a été faite ici, n'incluait pas de maladies émergentes récentes, telles que celles due au coronavirus MERS-CoV ou au virus Influenza aviaire H7N9, alors qu'elles constituaient un sujet d'actualité et pouvaient donc éveiller la curiosité des praticiens. Elles n'ont pas été intégrées à la liste en raison de la difficulté pratique présentée, pour ce qui était de l'évaluation de la justesse des informations. En effet, il était difficile d'obtenir une référence à laquelle se fier compte tenu de l'état des connaissances au sujet de ces maladies au moment de la réalisation de cette étude. Par ailleurs, la très grande rapidité d'évolution des connaissances aurait conduit à la nécessité d'une consultation permanente des sites concernés.

Dans la plupart des cas, les ressources utiles demeuraient assez facilement accessibles, représentant en moyenne 70 % des sites suggérés par le moteur de recherche sur ses deux premières pages de résultats. Les sites non analysables n'étaient majoritaires que dans peu de cas. Les proportions, pour chaque série de mots clés, de sites non utilisables sont disponibles en annexe VII. Ici, seulement deux mots clés ont conduit à obtenir une large majorité de sites inappropriés. Il s'agissait de « rouget », qui faisait plus souvent référence au poisson qu'à la maladie, et de « bilharziose », qui faisait très peu référence à la transmission zoonotique. Ces termes étaient inadaptés en tant que mots clés, ce qui était dans une certaine mesure prévisible, et que les résultats obtenus ont confirmé. Cependant, le phénomène de double sens des mots clés utilisés a également été rencontré avec d'autres termes, pour lesquels la confusion était plus difficile à anticiper. Par exemple, un certain nombre de maladies parasitaires ont inspiré des musiciens lors du choix de leur nom de scène, sans doute à cause de leur connotation péjorative. C'est le cas pour « *Toxocara* », « Gale » et « Teigne », notamment. Il est donc difficile de savoir à l'avance si la formulation choisie, au moment de lancer la recherche, va s'avérer adaptée. L'utilisateur doit alors faire le tri parmi les sites suggérés, tri qui, bien qu'il soit souvent assez aisé à réaliser, entrave tout de même l'accès à l'information désirée. Il s'agit là de l'un des principaux inconvénients du moteur de recherche Google®. En effet, les sites les plus souvent visités et cités par d'autres pages sont classés plus haut dans la liste de résultats. L'accessibilité des informations est donc conditionnée par les recherches que mènent les utilisateurs. Si la plupart des usagers, principalement le grand public, manifestent un intérêt pour des sujets peu pertinents du point de vue des professionnels, ceci contribue à compliquer l'accès à l'information utile. Cependant, il est probable qu'en dépit de ce défaut, les praticiens continuent à utiliser ce moteur de recherche, ne

serait-ce que par habitude. Il pourrait être intéressant de vérifier cette supposition au travers d'une enquête ultérieure.

Sur le plan descriptif, il s'est avéré que la pertinence moyenne des sites était plutôt modeste, avec une note de 45,9 points sur 100, en utilisant les notes corrigées par rapport à la langue et au rang lorsque les mots clés employés étaient en français. Si la forme s'est révélée relativement satisfaisante, avec un accès assez facile, non limité dans près de 90 % des cas étudiés, et des notes proches de la moyenne pour les autres caractéristiques générales, le fond en revanche n'a pas donné satisfaction, n'obtenant qu'un tiers des points. Au niveau du contenu, la description générale des maladies était souvent correcte, avec une bonne précision quant à l'agent incriminé, les espèces concernées et les circonstances de la transmission. De même, l'aspect clinique était souvent bien évoqué. Par contre, les notions relatives à la prophylaxie étaient peu détaillées, ce qui est plutôt regrettable étant donné l'importance de ce point pour la profession vétérinaire. Les autres aspects peu développés étaient la transmissions interhumaine et de l'Homme à l'animal, ce qui peut se concevoir compte tenu de la rareté de ces possibilités. Il serait cependant souhaitable de spécifier plus souvent l'absence de ces modalités de transmission, car les usagers ne peuvent pas deviner facilement si le point n'est pas évoqué parce que cela n'a pas lieu d'être ou si la source omet à tort de le mentionner. La réglementation est elle aussi très peu apparue. Sans doute serait-il nécessaire de mener des recherches spécifiques sur ce point, auprès de sources plus spécialisées, par exemple sur le site gouvernemental Légifrance [Service public de la diffusion du droit, 2013], illustré par la figure 41 ci-dessous.

**Figure 41 : Page d'accueil du site Légifrance [Service public de la diffusion du droit, 2013].**



Sur le plan analytique, à propos de la manière de prévoir ou augmenter la pertinence des ressources accessibles, les groupes comparés étaient tous obtenus de la même manière, par analyse systématique de tous les sites exploitables sur les deux premières pages fournies par Google®. Ils ne différaient à chaque fois qu'au niveau des caractéristiques comparées, qu'il s'agisse du type de mots clés utilisé, du type de maladie considéré ou des filtres employés. Les méthodes de sélection et de classement étaient chaque fois identiques et appliquées par le même opérateur. Les différents groupes étaient donc en principe comparables.

Les méthodes testées ici, par rapport à l'amélioration de la pertinence, n'ont cependant pas donné satisfaction. En tout cas, aucune différence significative n'a pu être observée entre les divers groupes comparés par cette étude, ce qui peut tenir à une réelle absence de différence dans la population cible, ou bien à l'incapacité de cette étude à mettre en évidence une différence existante, de même qu'à l'imperfection de l'instrument de mesure utilisé. Ici, l'emploi de filtres, permettant d'accéder à des sites en français ou plus récemment mis à jour, n'a pas eu tendance à améliorer le score moyen. L'effet semblait neutre pour le filtre triant selon la langue, et était apparemment plutôt négatif pour le tri par date de mise à jour. On aurait pu s'attendre à ce que l'utilisation de ce filtre augmente la pertinence de manière artificielle, par augmentation des points attribués à la variable **Date**, ce qui n'a pas été le cas, ou du moins pas suffisamment pour conduire à l'obtention d'une moyenne plus élevée. Il se peut que trier les ressources par date de mise à jour conduise non pas à l'obtention de plus d'articles scientifiques ou sites officiels récents, mais surtout à l'obtention de sites pour lesquels la mise à jour est très fréquente, sans que le contenu informatif soit actualisé. C'est souvent le cas avec les forums de discussion entre particuliers, les sites marchands et les articles de presse, qui citent la maladie en question sans fournir beaucoup de données à son sujet. Pour les maladies fortement médiatisées, de tels sites sont très nombreux et rendent plus difficile l'accès aux ressources utiles. Par ailleurs, l'abondance des résultats proposés par le moteur de recherche n'a pas semblé corrélée à la pertinence, pas plus que les proportions des sites non appropriés, que ce soit par leur forme ou leur fond. Les filtres de recherches et le nombre de résultats, qui sont des outils faciles d'accès, ne semblent malheureusement pas constituer de bons indicateurs par rapport à la pertinence telle qu'elle a été définie ici.

Quant aux mots clés utilisés, ils n'ont paru influencer la pertinence que dans deux cas. Il semble que l'emploi du nom scientifique des agents pathogènes ait amélioré légèrement les performances, l'inconvénient étant alors la nécessité de connaître l'agent pathogène responsable sous cette désignation au préalable. Concernant les catégories de maladies pour lesquelles la pertinence a varié, seule celle des maladies soumises à réglementation a semblé obtenir un moins bon score. On peut avancer l'hypothèse que les faibles notes obtenues pour les données relatives à la réglementation ont contribué à abaisser le score final. Entre les autres catégories de maladies comparées, aucune différence n'a pu être mise en évidence, en tout cas pas avec les différents groupes testés, ce qui ne permet pas d'exclure qu'une différence existe entre des catégories de zoonoses non envisagées dans le cadre de cette étude. Il se peut également que la différence, si elle existe, n'ait pas pu être mise en évidence avec les moyens de cette étude.

L'élément le plus manifestement associé ici à la pertinence a été l'apparition multiple, pour des sites suggérés *via* plusieurs séries de mots clés distinctes. Ces formulations étaient très souvent le nom courant de la maladie et le nom scientifique de l'agent pathogène. Les sites proposés dans les deux cas contenaient donc les deux formulations. L'écart obtenu entre ces catégories de sites était plus grand qu'entre celles opposant le nom scientifique et le nom vernaculaire, suggérant qu'utiliser les deux termes conjointement aurait ainsi été encore plus efficace que l'emploi du nom scientifique seul. Si le lien causal entre la mention des deux noms et la pertinence est difficile à établir, il semble en tout cas y avoir une association entre ces deux paramètres. Les apparitions multiples pourraient ainsi constituer un indicateur de pertinence. Néanmoins, ceci n'est pas forcément un outil facile à utiliser, puisque cela suppose de mener

plusieurs recherches, afin d'obtenir les deux noms puis de les utiliser conjointement pour la recherche définitive. On aurait pu penser que ces sites, plus pertinents que la moyenne, émanent d'institutions fiables, à l'échelle internationale, européenne ou bien nationale. Or ce n'était le cas que pour un quart de ces sites dans l'échantillon. Près de la moitié de ceux-ci se sont avérés avoir été rédigés par des professionnels, essentiellement des médecins et des vétérinaires. Ce qui, finalement, peut sembler assez logique, dans la mesure où les professionnels sont les mieux placés pour savoir quel type d'offre correspond le mieux à leurs attentes. Malheureusement, du fait de la grande disparité qui existait au sein de ce groupe de sites, possédant plusieurs clés d'entrée, il a été difficile d'en dégager de grandes entités, faciles à se remémorer, et à recommander éventuellement aux utilisateurs.

Au cours de cette étude, aucun site « idéal », réunissant toutes les caractéristiques nécessaires afin de correspondre à la demande, n'a été rencontré. Certains ont obtenu de bonnes notes de pertinence, sans qu'il soit cependant possible de généraliser à partir de ces cas isolés. Toutefois, certains sites rencontrés fréquemment offraient une information de bonne qualité et relativement complète. On peut citer à cet effet :

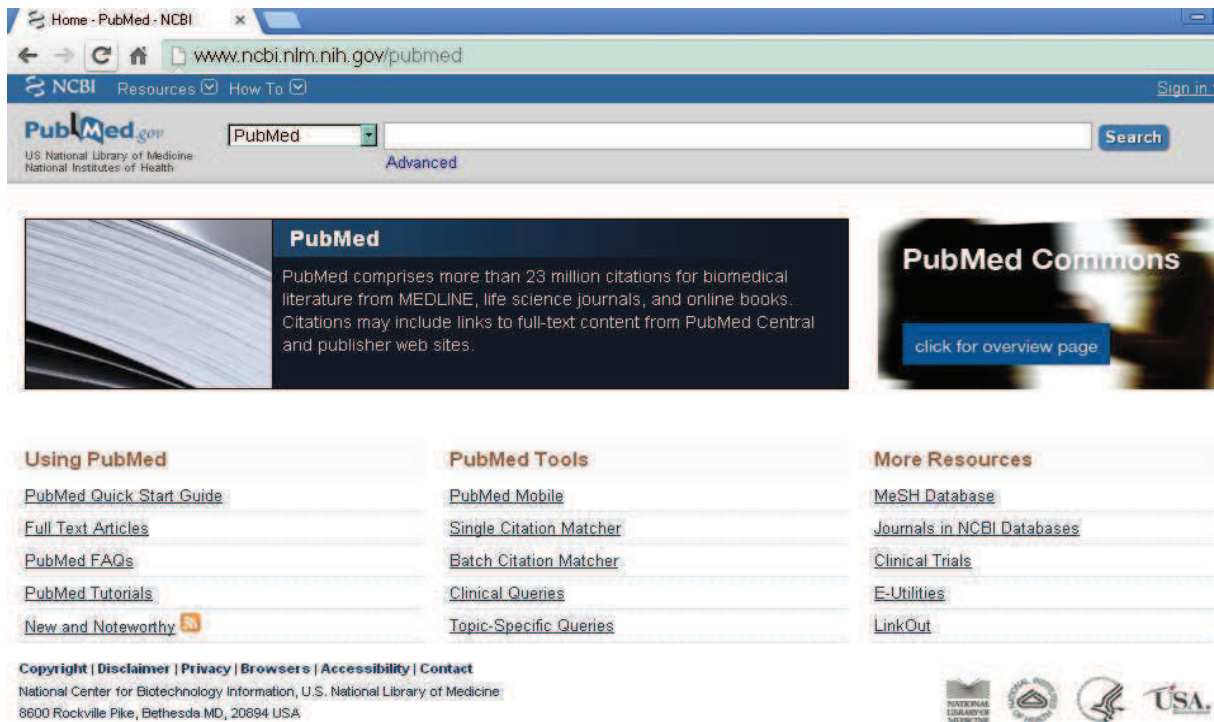
- PubMed [U.S. National Library of Medicine and National Institute of Health, 2013], illustré par la figure 42, qui présente l'avantage de regrouper un grand nombre d'articles sur des sujets très divers et de sources fiables, accessibles en lançant une recherche sur le site, et également de proposer un certain nombre d'articles gratuitement, contrairement à beaucoup d'autres bases de données, accessibles exclusivement sur abonnement. L'inconvénient principal est que les informations disponibles sur ce site sont presque toujours en anglais ;

- Le site du CDC [Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, U.S.A, 2013], dont une fiche est illustrée par la figure 43, qui donne des informations fiables sur un grand nombre de maladies. Ce site présente l'avantage de regrouper les informations et de les proposer réparties en plusieurs rubriques, à destination du grand public et des professionnels de santé. Les données de ce site sont fréquemment utilisées comme illustration par d'autres sites, notamment en ce qui concerne les cycles parasitaires. Il est possible d'y lancer des recherches en tapant des mots clés ou bien de naviguer via l'index, par ordre alphabétique. Le principal inconvénient concerne là encore la langue, les pages n'étant disponibles qu'en anglais ou en espagnol ;

- Le site du CNRS [Centre National de Recherche Scientifique, 2013] à propos de l'expérimentation animale (voir les figures 44 et 44 bis), qui propose des fiches récapitulatives au sujet des zoonoses dans sa rubrique « En pratique » puis « Zoonoses ». Ces fiches présentent l'avantage d'être à la fois synthétiques et relativement complètes, même si le niveau de détail apporté n'est pas toujours pleinement satisfaisant. Le site présente ainsi un grand nombre de maladies zoonotiques sur le même modèle, avec une mise en page standardisée permettant de trouver rapidement les informations désirées. Par ailleurs, ces fiches sont disponibles en français.

Dans les trois cas, ces sites étaient fréquemment suggérés par le moteur de recherche et placés généralement assez haut dans la liste des résultats. Ils sont relativement complémentaires en terme de rapport entre le niveau de détail et le caractère synthétique, le plus équilibré sur ce point étant le site du CDC d'Atlanta.

**Figure 42 : Page d'accueil de PubMed [U.S. National Library of Medicine and National Institute of Health, 2013].**



**Figure 43 : Exemple de page rédigée par le CDC, ici celle relative à la toxoplasmose [Center for Disease control and Prevention, Atlanta, U.S.A, 2013].**

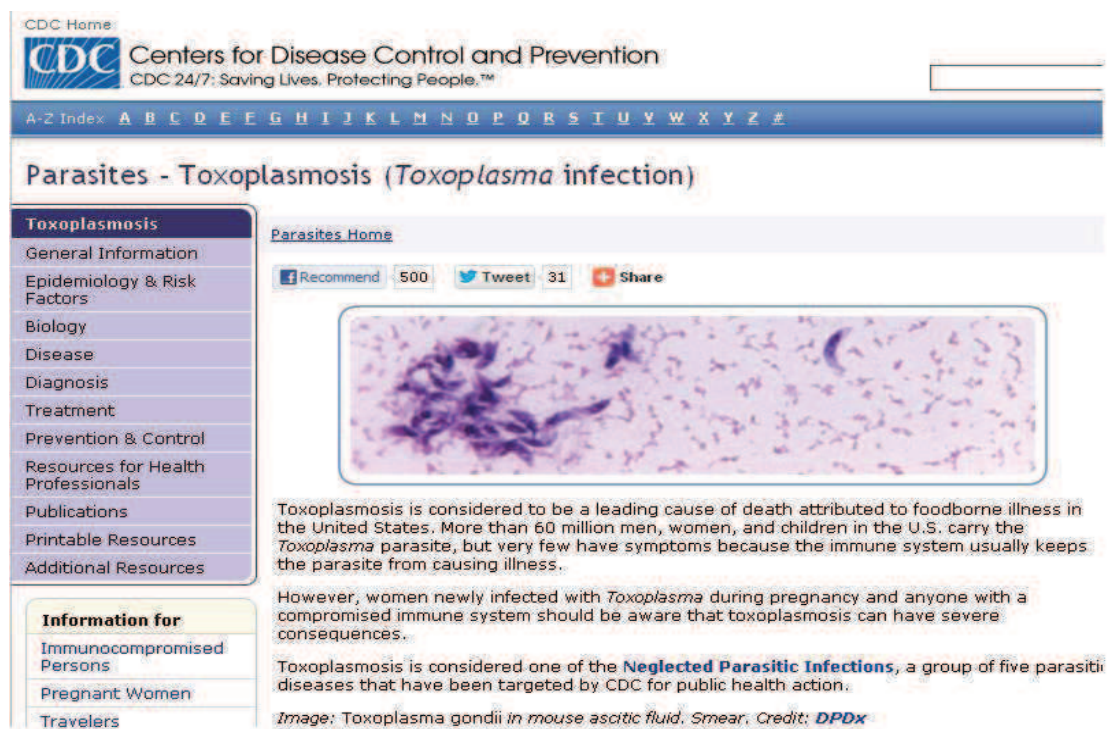




Figure 44 : Page d'accueil du site du CNRS relative à l'expérimentation animale [Centre National de Recherche Scientifique, 2013].

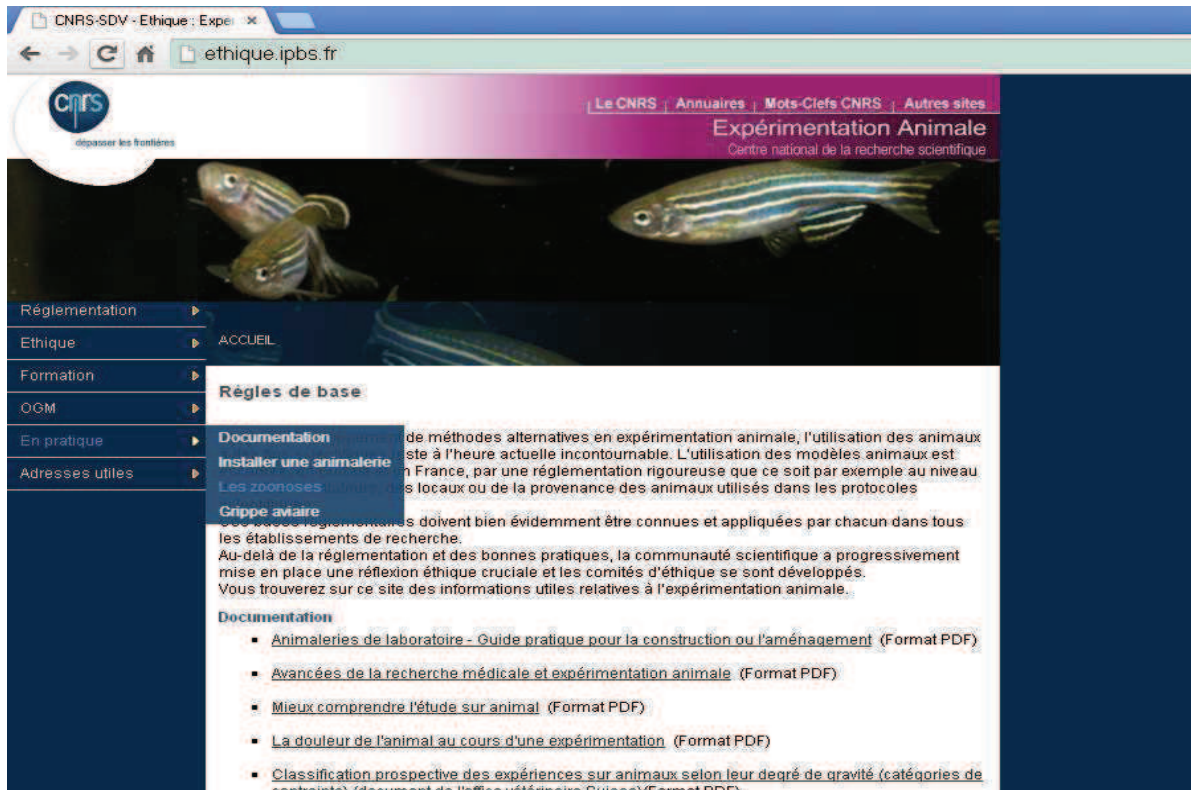


Figure 44 bis : Exemple de fiche proposée par le CNRS, ici celle de la brucellose [Centre National de Recherche Scientifique, 2013].

**EN BREF**

Zoonose majeure professionnelle à déclaration obligatoire. Les différents espèces de brucelles peuvent affecter la majorité des animaux de laboratoire domestiques ou sauvages. Cette infection est transmise à :

- l'homme par contact direct (dur la peau, sur les muqueuses, par la voie digestive, respiratoire, génitale). Sans diminuer l'importance médicale des infections dues à *B. abortus*, *B. canis* et *B. suis*, on retiendra la gravité chez :
- l'homme de l'infection par brucelles médiane contractée après du réservoir ovins et caprins ainsi que la fréquence des contaminations au laboratoire à partir des cultures.

**AGENT**

**Classification :**  
Règne : PROKARYOTES  
Division : GRACILICUTES  
Famille : BRUCELLACEAE  
Genre : Brucella  
Espèce(s) :

- Brucella abortus (neuf biotypes, ces bactéries sont classées dans le groupe 3 de l'annexe du 18 juillet 1994).
- Brucella canis (cette bactérie est classée dans le groupe 3 de l'annexe du 18 juillet 1994).
- Brucella melitensis (trois biotypes, appartient au groupe 3 de l'annexe du 18 juillet 1994).
- Brucella abortus (neuf biotypes, ces bactéries sont classées dans le groupe 3 de l'annexe du 18 juillet 1994).
- Brucella suis (quatre biotypes, ces bactéries sont classées dans le groupe 3 de l'annexe du 18 juillet 1994).

**Morphologie :**  
Ce sont des coques, coccobacilles ou courts bacilles de 0,5 - 0,7 µm x 0,6 - 1,3 µm, GRAM -, ils sont non mobiles. Les bactéries sont non encapsulées et non sporulées.

**Culture :**  
La culture est difficile sur un milieu ordinaire. Il faut utiliser des milieux enrichis. Un milieu aérobic strict est nécessaire. La croissance est favorisée par une atmosphère enrichie en CO<sub>2</sub> et par des facteurs de croissance présents dans le sang ou le sérum. Le métabolisme est oxydant. Leur mise en culture laisse apparaître 2 types de souches : les colonies S et R.

**Sensibilité et résistance :**  
Ces bactéries sont sensibles à la chaleur et à l'action de la lumière et des UV et sont inactives à pH bas. La bactérie est très résistante dans le milieu extérieur. Brucella résiste à la décoloration par les acides. Tables isolateurs de Stamp et Machuvelin.

**b**

**Brucellose**

**Brucellose**

**PRÉVENTION**

**Santaire :**  
La déclaration de la maladie est obligatoire. C'est une maladie professionnelle, on doit donc respecter impérativement les règles d'hygiène et de sécurité et notamment pour les personnels de laboratoire ou les professionnels au contact de produits biologiques potentiellement infectés (produits laitiers, amovés embryonnaires, sang, urines, etc.).  
- Prendre des précautions à titre individuel (port de gants et port de masques étroitement avec la formation d'aérosols, hygiène de l'alimentation).

**Au niveau des animaux, il faut imposer d'appliquer la réglementation qui impose la surveillance sanitaire des troupeaux (bovins, ovins, caprins) par dépistage sérologique régulier et introduction d'animaux uniquement en provenance de troupeaux reconnus indemnes.**

**Médicale :**  
La vaccination est interdite en France chez les bovins, les ovins et les caprins (sauf dérogation dans des circonstances épidémiologiques particulières). Le vaccin préventif humain n'est actuellement plus commercialisé en France.

**RÉFÉRENCES**

- Zoonoses et maladies transmissibles communes à l'homme et aux animaux (OIE, ACHA F. N. et SEYRES B. (1989).
- [WWW.VET-ALLORT.FR](http://www.vet-allort.fr/cours/maladies-contagieuses_B_Berrel) cours maladies contagieuses, B. Berrel.
- E. PELLY. Maladies infectieuses et tropicales - 19<sup>ème</sup> édition 2004.
- Les zoonoses infectieuses, ENV Française, P. B. Tomas (édité 2002).
- Transmissible diseases - Handbook, 2002. IHWG. EASTW. Bern.

**lièvres et rongeurs**      **lièvres et rongeurs**



lors de l'évaluation de l'adéquation à la demande des vétérinaires, à savoir tester s'il semblait exister ou non des moyens de mener les recherches sur internet en augmentant la pertinence des résultats obtenus, *via* l'emploi de certains types de mots clés ou de filtres du moteur de recherche, ou s'il était possible de prévoir la pertinence des réponses, par exemple en se basant sur les taux de sites inadaptés.

### **1.2.1.2) Conception de l'étude**

Cette partie de l'étude a utilisé les données collectées lors de la première phase. Le même échantillon a été utilisé pour tester l'adéquation à la demande, aussi bien du point de vue des vétérinaires que de celui des médecins. Les mêmes variables ont été utilisées ici, portant le même nom et comprenant les mêmes catégories. En revanche, le barème appliqué a été modifié, afin de s'adapter aux attentes et donc à la définition de la pertinence pour les médecins. Ce nouveau barème a été élaboré en se basant autant que possible sur les réponses obtenues lors des deux sondages, réalisés auprès des médecins en exercice et des étudiants en médecine, de manière à avoir un ordre de grandeur de la valeur à fixer. Il s'agissait là encore d'une solution par défaut, la demande réelle des praticiens n'étant pas connue. Si possible, les valeurs ont été attribuées en fonction des réponses fournies par les médecins en exercice, à cause de la meilleure précision obtenue en raison de la taille de l'échantillon. Ce cas ne s'est cependant pas avéré fréquent. Les scores attribués aux variables ont été, dans certains cas, identiques à ceux utilisés pour le barème vétérinaire, notamment en ce qui concerne les attentes implicites des professionnels, par exemple au sujet de la fiabilité, l'accès ou encore le niveau du public visé, qui sont *a priori* semblables pour ces deux professions.

Le barème élaboré, variable par variable, était le suivant :

- pour **Rang, Fiabilité et Accès**, la notation était identique à celle appliquée dans la partie précédente, chacune de ces variables pouvant obtenir comme score, respectivement 0/5/15/18/20 ; -10/0/10/15 ; -10/-5/0/10 ;
- pour **Langue**, parmi les onze étudiants en médecine interrogés, quatre ont déclaré désirer davantage de documentation en français, soit 36 %. La valeur à attribuer à cette variable aurait donc dû être de 3,6 points, arrondi à 3,5 points afin de simplifier les calculs. Ainsi, un site rédigé en français rapportait 3,5 points, tandis qu'un site en anglais n'apportait pas de points. L'enquête menée auprès des médecins en exercice ne portant pas explicitement sur ce sujet, ses résultats n'ont pas pu être exploités pour définir le barème de cette variable ;
- pour **Transmission**, six étudiants en médecine parmi les onze participants se sont déclarés intéressés par le détail des modes de transmission, soit 55%. 5,5 points ont donc été attribués à cette variable ;
- pour **Diagnostic et Traitement**, dix étudiants en médecine sur les onze participants se sont dits intéressés par le diagnostic et la prise en charge des maladies zoonotiques, soit 92 %. La valeur attribuée, pour ces deux variables, a donc été fixée à 9 points. Le même score a été choisi pour **Symptômes** en l'absence d'éléments permettant d'évaluer plus finement l'importance de ce paramètre aux yeux des professions médicales ;
- pour **Modulation du contenu**, le caractère « complet » a rapporté ici 3 points, car 30 % des médecins en exercice estimaient souhaitable d'avoir accès à des informations regroupées. La proportion équivalente, chez les étudiants en médecine interrogés, atteignait 45 % ; néanmoins, compte tenu de la taille respective des échantillons, la valeur la plus précise était celle correspondant aux médecins en exercice. Dans la mesure où la

transmission peut s'effectuer à partir d'un animal asymptomatique, connaître la présentation de la maladie chez les animaux présente peu d'intérêt pour les médecins, une valeur faible a donc été attribuée pour ce paramètre. Elle a été arbitrairement fixée à 0,1 point, afin que l'ordre de grandeur soit le même que pour la variable **Transmission Homme-animal** détaillée plus loin. Concernant le caractère « incomplet sans spécifier la restriction à certains sujets » et les erreurs, le barème appliqué a été le même que pour la notation vétérinaire, soit respectivement -3 points et -5 à -10 points en fonction de l'impact de l'erreur en question ;

- pour **Transmission Homme-animal**, ce paramètre présentant une importance faible, la valeur attribuée a été plus faible que pour le barème « vétérinaire », fixée ici à 0,1 point ;

- pour **Transmission interhumaine**, ce paramètre ayant une importance modeste du fait de sa rareté, néanmoins plus grande que pour la profession vétérinaire, du fait des contacts entre médecins et patients, la valeur attribuée a été fixée ici à 0,8 point ;

- pour **Agent et Sources**, ces éléments ont une importance dans le diagnostic et la prévention, puisqu'il est nécessaire de savoir quel agent pathogène le laboratoire d'analyse doit rechercher et quelles sont les sources susceptibles de jouer un rôle dans la transmission de la maladie. Toutefois, leur importance relative, par rapport à d'autres paramètres, étant modeste, les scores correspondants ont été fixés respectivement à 1 et 2 points, soit un peu moins que pour le barème « vétérinaires » ;

- pour **Réglementation**, la législation à considérer ne comprenant cette fois pas le volet relatif à la maladie animale, qui est du ressort des vétérinaires et non des médecins, la valeur attribuée a été plus faible que pour le barème précédent, fixée à 1 point dans le cas présent. Se basant sur les mêmes fichiers de données que précédemment, la variable a inclus en effet les deux aspects relatifs aux maladies animales et humaines ;

- pour **Date**, l'intérêt de disposer d'informations récentes est le même pour les professions médicales et vétérinaires dans le cas des maladies non réglementées. Le barème appliqué a donc été le même pour ce cas de figure. En revanche, la valeur de la variable **Réglementation** étant abaissée pour ce nouveau barème, **Date** a subi également un ajustement, passant à 4 points au lieu de 5 pour des sites mis à jour il y a moins de trois mois traitant de maladies faisant l'objet d'une réglementation ;

- pour **Niveau**, seul le score correspondant à la catégorie « approfondi » avait lieu d'être modifié ici, afin de s'adapter à la proportion de sondés désirant avoir accès à des informations plus détaillées parmi les étudiants en médecine interrogés. Quatre personnes sur onze auraient souhaité des informations plus détaillées, soit 36 %. Le score attribué dans ce cas de figure a donc été fixé à 4 points, au lieu de 3 pour le barème précédent, afin de mieux correspondre aux attentes exprimées ici ;

- pour **Epidémiologie**, les enquêtes réalisées ne permettaient pas de quantifier directement l'importance de ce paramètre. La valeur fixée a été ici plus faible que pour le barème précédent, de 1 point pour cette variable de manière à obtenir un total proche de cent ;

- pour **Prophylaxie**, ce point étant important, mais englobant toutefois moins d'aspects du sujet que pour la profession vétérinaire, dans la mesure où il est question ici essentiellement de la prévention de la contamination humaine, beaucoup moins de la limitation de la propagation chez les espèces animales, qui ne fait pas partie des attributions des professions médicales, la valeur attribuée a été plus faible que pour le barème précédent. Elle a été arbitrairement fixée à 1 point, afin d'obtenir un score maximal total entier et assez proche de cent.

Les variables décrivant le contenu ont été modulées, en fonction du niveau de détail les caractérisant, suivant le même barème que celui utilisé précédemment, avec un coefficient de 0, 0,5, 0,7 ou 1. Le coefficient de 0,7, correspondant à la catégorie « très détaillé », est resté valable ici, dans la mesure où 36 % de l'écart entre les coefficients des niveaux « mentionné » et « abordé avec des détails », valant 0,5, correspondaient à 0,18. Le coefficient à appliquer pour le niveau « très détaillé » aurait valu alors 0,68 au lieu de 0,67 en suivant le barème précédent. Un arrondi à 0,7 ayant été utilisé précédemment, ce choix a également été fait pour le nouveau barème, correspondant à la demande des médecins.

Dans les cas où le contenu faisait l'objet d'une note forfaitaire, afin de conserver des proportions équivalentes entre cette note fixe et le nombre de points alloué à l'évaluation du contenu, ici plus élevé, les valeurs ont été légèrement augmentées. Ainsi, la note attribuée pour une définition est passée de 10 à 12 points, et celle attribuée aux bases de données est passée de 30 à 36 points.

Comme précédemment, la note de pertinence globale obtenue a correspondu à la somme des points cumulés par toutes les variables, lorsque leur évaluation était possible. Ce total de points a ensuite été ramené à cent afin d'autoriser les comparaisons.

Avec les valeurs déterminées pour ce nouveau barème de notation, le score maximal qu'un site pouvait en principe atteindre était 105 points dans le cas d'une maladie soumise à réglementation et 103 points dans le cas contraire. La répartition des scores maximaux pouvant être atteints, pour les différents groupes de variables considérés et dans les divers cas de figure, est récapitulée dans le tableau 10.

**Tableau 10 : Score maximal qu'un site internet peut obtenir avec les barèmes établis.**

Barème « médecin »	Maladie non réglementée			Maladie soumise à réglementation		
	Paramètres notés	Caractéristiques générales	Contenu	Total	Caractéristiques générales	Contenu
Score maximal possible	61,5 points	41,5 points	103 points	62,5 points	42,5 points	105 points
Barème « vétérinaire »	Maladie non réglementée			Maladie soumise à réglementation		
	Paramètres notés	Caractéristiques générales	Contenu	Total	Caractéristiques générales	Contenu
Score maximal possible	59,5 points	34,5 points	94 points	61,5 points	37,5 points	99 points

*La catégorie « caractéristiques générales » comprend les variables : Rang, Langue, Date, Fiabilité, Niveau et Accès.*

*La catégorie « contenu » comprend les variables : Agent, Sources, Transmission, Epidémiologie, Diagnostic, Symptômes, Traitement, Transmission interhumaine, Transmission Homme-animal, Modulation du contenu et Réglementation le cas échéant.*

*Pour le mot clé « zoonose », les variables décrivant la clinique, chez l'Homme et l'animal, ne s'appliquent pas. La modulation du contenu ne peut pas non plus apporter de majoration pour le caractère « complet » et « maladie animale », le score maximal accessible est donc 87,5 points avec le barème « vétérinaires » et 74,9 points avec le barème « médecins ».*

Lors de l'établissement successif de ces deux barèmes, deux objectifs nécessitaient d'être conciliés : d'une part adopter, pour chaque variable, un score adapté, traduisant autant que possible les attentes des professions médicales et maintenant une hiérarchie cohérente entre les

différents paramètres étudiés, et d'autre part obtenir un total de points voisin de cent, aussi proche que possible dans les deux cas, afin que la valeur individuelle des points, suivant chaque barème, ne diffère pas trop. En effet, plus le nombre total de points pouvant être cumulés diminue et plus le « poids » relatif d'un point isolé augmente. Ici, pour le barème « vétérinaires », dans le cas d'une maladie non réglementée, 1 point valait en réalité 1,064 % de la note finale, puisque le total accessible était de 94 points. En revanche, selon le barème « médecins », pour une maladie non réglementée, 1 point valait 0,971 % de la note finale, le total étant de 103 points. Un même score obtenu par une variable n'avait donc pas exactement le même poids dans la note finale selon le barème utilisé. À défaut de pouvoir éliminer cet inconvénient, le choix des scores a été fait de manière à réduire autant que possible son impact. Ainsi, il y avait presque autant d'écart, en terme de valeur des différents points, entre le barème « vétérinaires » et « médecins » qu'entre les points du barème « vétérinaires » correspondant aux maladies non réglementées et soumises à réglementation. La comparaison de notes de pertinence par variable, entre les deux barèmes, restait donc possible, puisque les échelles utilisées, sans être rigoureusement identiques, demeuraient proches.

### **1.2.1.3) Déroulement de l'étude**

L'étude s'est déroulée en mars 2014, en reprenant les données collectées au début de l'année précédente afin de leur appliquer le nouveau barème et de calculer la valeur des nouvelles notes de pertinence, adaptées cette fois à la demande des médecins. La comparaison entre différents groupes de sites a été également réalisée, avec les nouvelles notes obtenues, indépendamment des résultats précédents. Concrètement, seules les troisième et quatrième étapes, correspondant à l'utilisation des données précédemment collectées, ont été répétées ici, à partir des documents Word® obtenus à l'issue de la phase d'analyse des sites. Le seuil a été là aussi fixé à 0,05 pour le risque d'erreur  $\alpha$  et les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés.

### **1.2.1.4) Population et échantillon étudiés**

La population cible de cette étude était la même que précédemment, à savoir l'ensemble des sites internet fournissant des informations au sujet des maladies zoonotiques. La population source, également inchangée, correspondait aux sites suggérés par Google® lors de l'utilisation des mots clés figurant dans le tableau 6 présenté précédemment. L'échantillon, équivalent aux vingt premiers sites proposés pour chaque recherche, avec et sans filtre(s) selon la langue et la date de mise à jour, présentait toujours les caractéristiques exposées dans la partie précédente, avec 70 % environ de sites de l'échantillon effectivement analysés, en suivant des critères d'inclusion et d'exclusion similaires, tenant compte de la forme et du fond.

## **1.2.2) Description des résultats**

Les notes détaillées, par série de mots clés, correspondant à l'application des deux barèmes, par rapport aux attentes des vétérinaires et à celles des médecins, sont récapitulées en annexe VIII.

### **1.2.2.1) Résultats correspondant à l'objectif principal**

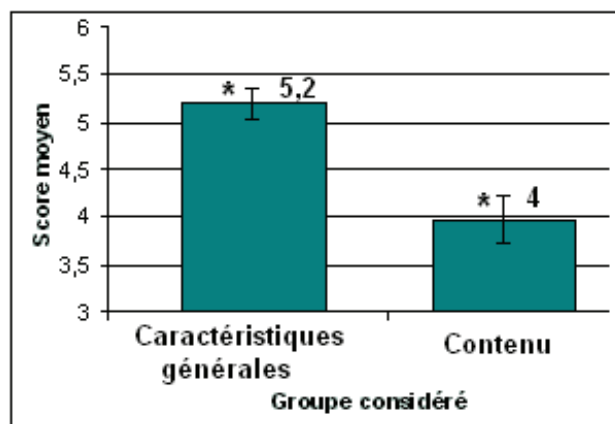
L'objectif principal, revenant à évaluer l'adéquation entre l'offre et la demande des médecins, telle qu'elle était définie au travers des résultats obtenus lors des sondages, a été

étudié au travers de la note de pertinence moyenne de l'ensemble des sites. Pour les recherches menées avec des mots clés en français, la note corrigée selon la langue et le rang a été systématiquement utilisée.

La note de pertinence moyenne obtenue, d'après le barème « médecins », s'élevait à 47,2 points sur 100 ([46,5 ; 47,9]). Cette note a là encore été légèrement inférieure à la moyenne.

En s'intéressant au détail de cette note moyenne, *via* la séparation entre les points cumulés par les caractéristiques générales et les éléments du contenu, il a été possible de déterminer quel était le facteur limitant lors de l'emploi de ce nouveau barème. Les valeurs globales, pour ces deux catégories, sont données par la figure 45.

**Figure 45 : Scores moyens par groupe de paramètres pour le barème « médecins ».**



La catégorie « caractéristiques générales » comprend les variables : **Langue, Date, Fiabilité, Niveau et Accès**. Pour le paramètre **Langue**, seules les notes cumulées pour des recherches effectuées avec des mots clés n'imposant pas des réponses en français sont prises en compte.

La catégorie « contenu » comprend les variables : **Agent, Sources, Transmission, Epidémiologie, Diagnostic, Symptômes, Traitement, Transmission interhumaine, Transmission Homme-animal, Modulation du contenu et Réglementation** le cas échéant.

Les scores moyens sont tous ramenés sur une échelle de dix points afin de faciliter la comparaison. Les effectifs sont les mêmes pour tous les groupes, de 2 718 sites, chacun n'étant compté qu'une fois. La présence d'un astérisque indique que la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

L'application de ce nouveau barème a conduit à l'obtention d'un écart de 1,2 point. La différence était significative, avec une valeur de p inférieure à 0,001 pour le test de Student lorsque le barème « médecins » était appliqué.

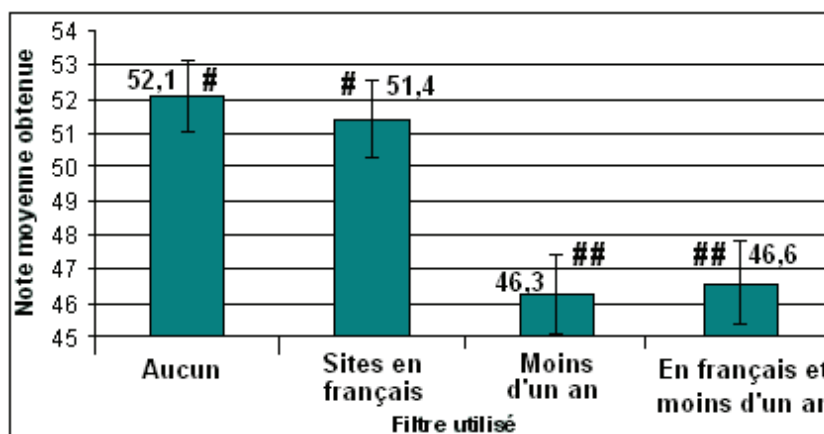
Concernant les notes moyennes obtenues individuellement par chaque variable, dans la mesure où celles-ci étaient, avec les deux barèmes, issues du même fichier de données, en modifiant simplement les coefficients, les résultats étaient identiques à ceux exposés précédemment, par les figures 31 et 32. En effet, en ramenant les scores individuels de chaque variable sur la même échelle, de dix points, afin d'autoriser les comparaisons, il n'existait pas de différence liée au choix du barème. Seuls les scores cumulés de plusieurs variables ont été impactés, puisque entrainé alors en compte le poids relatif des différentes variables les unes par rapport aux autres.

### 1.2.2.2) Résultats correspondant aux objectifs secondaires

Si l'on s'intéresse aux différentes manières d'augmenter la pertinence, les méthodes testées dans la partie précédente pouvaient être examinées ici, afin de voir si le changement de barème conduisait ou non à des conclusions différentes. Cette fois, seules les notes corrigées par rapport à la langue ont été utilisées.

L'effet de l'emploi des filtres a pu être testé de plusieurs manières, de la même façon que dans la partie précédente, afin de voir si le changement de barème modifiait ou non les résultats obtenus. Tout d'abord, la figure 46 ci-dessous donne les notes moyennes de l'ensemble des sites obtenus lors de recherches filtrées, avec le barème « médecins ». Dans tous les cas, les notes sont corrigées par rapport à **Langue** le cas échéant.

**Figure 46 : Pertinence selon l'emploi de filtres avec le barème « médecins ».**



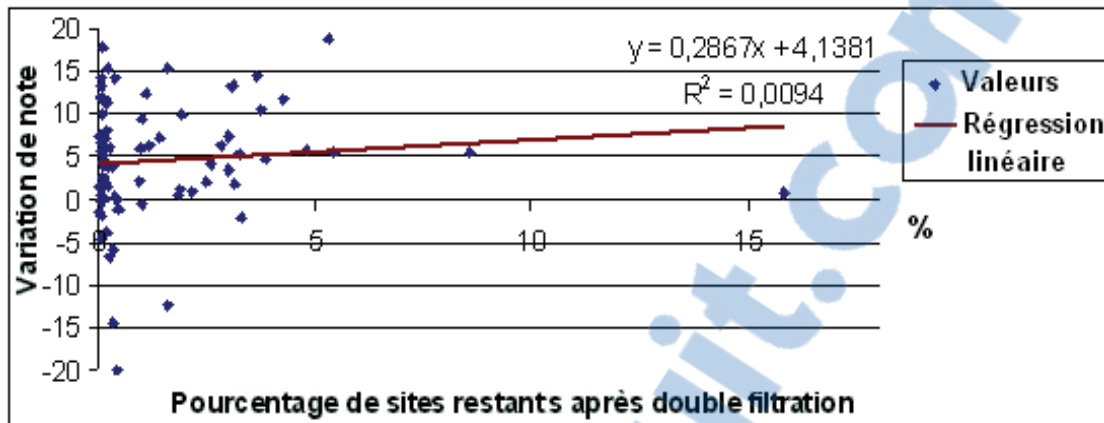
Les effectifs sont les mêmes que précédemment, respectivement de 1 347, 1 255, 1 117 et 996 sites. Lorsque le filtre « sites en français » est employé ou que les mots clés utilisés sont en français, les points correspondant à la langue ne sont pas attribués, et le total est ramené sur 100 afin de rendre les moyennes comparables. Deux moyennes portant un nombre de dièses différent sont significativement différentes.

Les valeurs obtenues sont proches avec et sans l'emploi du filtre « sites en français ». Les valeurs pour le test de Student ont été les suivantes :  $p = 0,378$  entre « aucun filtre » et « sites en français », ainsi que  $p = 0,684$  entre « moins d'un an » et « en français et moins d'un an ». En revanche, l'écart a été relativement important entre les moyennes obtenues avec et sans l'emploi du filtre triant par date de mise à jour également avec le nouveau barème. La différence est significative, avec des valeurs, pour le test de Student, de  $p < 0,001$  dans les trois cas : entre les catégories « aucun filtre » et « moins d'un an », de même qu'entre « sites en français » et « sites en français et moins d'un an », ainsi qu'entre « aucun filtre » et « sites en français et moins d'un an ».

L'effet de la réduction du nombre de sites lors de l'emploi des filtres par rapport au nombre initial a été évalué en quantifiant la variation de la note moyenne de pertinence entre recherche non filtrée et filtrée, avec les mêmes mots clés. Les résultats sont donnés par la figure 47, sous forme d'un nuage de points, avec l'équation de régression linéaire correspondante. Les notes ont été corrigées par rapport à la langue le cas échéant.



**Figure 47 : Variation des notes du nouveau barème selon la réduction du nombre de sites.**

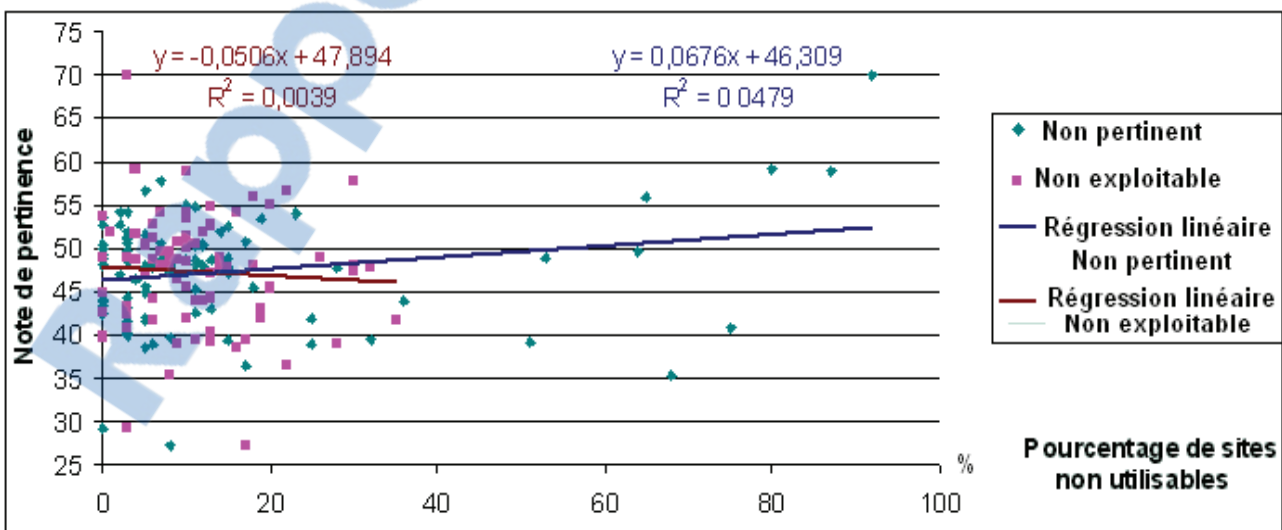


L'équation de régression linéaire est donnée par Excel®. Il y a 83 points au total.

On retrouve ici des points dispersés, une pente de l'équation de régression linéaire relativement faible ainsi qu'un coefficient de corrélation proche de zéro, confirmant ce que suggérait la lecture du graphique. Aucune relation simple n'est visible entre la proportion de sites suggérés lors de l'emploi simultané des deux filtres par rapport au nombre total de sites proposés pour la même recherche non filtrée et la modification de note de pertinence occasionnée par l'emploi des filtres, y compris avec le nouveau barème.

Concernant l'effet des taux de sites non analysés, pour cause de forme ou fond inadapté, les notes moyennes obtenues pour chaque série de mots clés ont été mises en relation avec les taux de sites non pertinents et non exploitables pour cette série. Les résultats sont disponibles ci-après, sous la même forme que précédemment (voir figure 48). Les notes sont corrigées par rapport à **Langue** et **Rang** le cas échéant.

**Figure 48 : Pertinence selon les taux de sites non utilisables avec le barème « médecins ».**

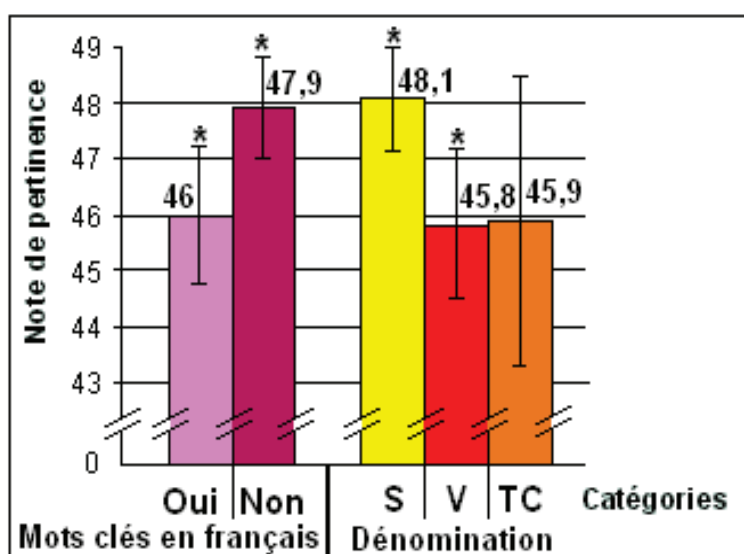


Les équations de régression linéaire sont données par Excel®. Il y a 86 points au total pour chaque série. Les notes corrigées par rapport à la langue sont utilisées.

L'application de ce nouveau barème a conduit à l'obtention de points relativement dispersés pour les deux groupes. Il ne semble pas y avoir de relation simple entre les taux de sites non analysables pour les différentes séries de mots clés testées et les notes de pertinences moyennes correspondantes. Les coefficients de corrélation ont été cette fois encore faibles, et les pentes obtenues proches de zéro. Elles sont de sens opposé ici également.

Quant à l'impact du choix des mots clés, il a été là encore possible de jouer sur la langue employée et la dénomination des maladies. Ces situations ont été testées avec l'emploi du barème « médecins ». Les résultats obtenus sont présentés conjointement par la figure 49. Seules les valeurs corrigées par rapport à **Langue** et **Rang** sont cette fois utilisées.

**Figure 49 : Pertinence selon le type de mots clés pour le barème « médecins ».**



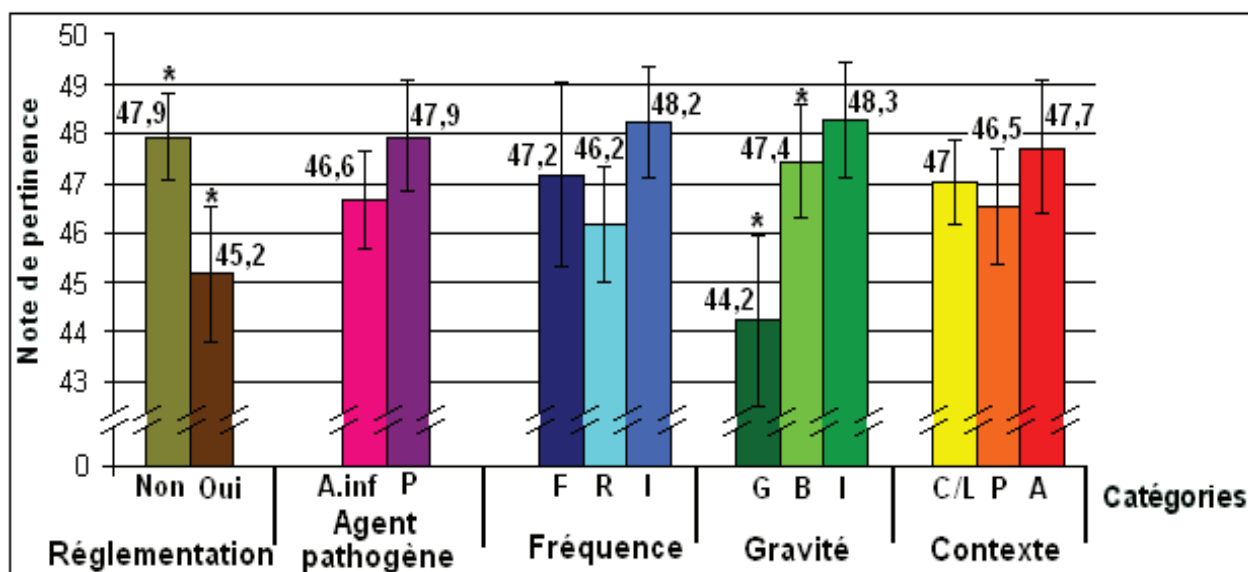
**S** : Nom scientifique ; **V** : Nom vernaculaire ; **TC** : Terme commun aux deux catégories.

Avec les mots clés en français, les valeurs corrigées par rapport à **Langue** et **Rang** sont utilisées. Les effectifs sont de 1 052 sites pour les mots clés en français et 1 880 pour les mots clés sans présomption de langue. Ils sont de 894 pour la catégorie « nom vernaculaire », de 1 802 pour « nom scientifique » et de 236 pour « terme commun ».

L'emploi du nom scientifique des maladies a conduit ici à l'obtention d'une note moyenne plus élevée, avec un écart de 2,3 points entre « nom scientifique » et « nom vernaculaire » en appliquant le barème « médecins ». La différence est significative, avec une valeur de p égale à 0,007 pour le test de Student. Concernant la langue des mots clés, avec ce barème, l'écart entre les moyennes était de 1,9 point, avec une valeur de p égale à 0,014 pour le même test.

De la même manière que le type de mots clés utilisé, le type de maladie considéré a pu être évalué, comme dans la partie précédente, en changeant le barème appliqué. Un diagramme équivalent à celui de la figure 39 présentée précédemment regroupe les résultats obtenus, pour les mêmes groupes de maladies zoonotiques, avec le nouveau barème (voir figure 50).

**Figure 50 : Pertinence en fonction du type de maladie avec le barème « médecins ».**



*A.inf* : agent infectieux ; *P* : parasite ; *F* : fréquent ; *R* : rare ; *I* : intermédiaire ; *G* : grave ; *B* : bénin ; *C/L* : animaux de compagnie/loisir ; *P* : animaux de production ; *A* : voie alimentaire.

Pour les mots clés en français, les valeurs utilisées sont corrigées sur **Langue et Rang**. Les catégories concernant le contexte de transmission sont non exclusives.

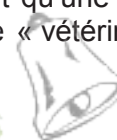
La présence d'un astérisque indique que la différence entre les deux moyennes concernées est significative. Les effectifs des différentes catégories sont rappelés dans le tableau 9 ci-dessous :

**Tableau 9 : Effectifs des catégories comparées par la figure 50.**

Catégories		Effectif	Catégories		Effectif
Réglementé		759	Gravité	Grave	512
Non réglementé		2 149		Bénin	1 179
Agent responsable	Agent infectieux	1 626		Intermédiaire	1 217
	Parasite	1 282	Contexte de transmission	Espèces de compagnie/loisir	2 025
Fréquence	Fréquent	452		Espèces de production	1 168
	Rare	1 207		Voie alimentaire	829
	Intermédiaire	1 249			

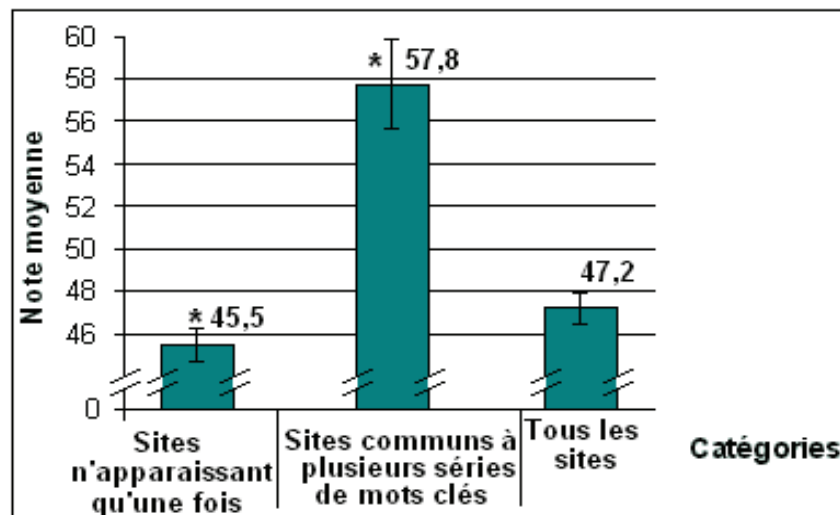
Ici, une différence significative a été mise en évidence entre les maladies soumises à réglementation et celles n'en faisant pas l'objet. L'écart entre les moyennes est de 2,7 points avec le barème « médecins », avec une valeur de  $p$  inférieure à 0,001 en utilisant le test de Student. L'emploi de ce barème a conduit à la mise en évidence d'une différence significative également entre les maladies « bénignes » et « graves ». L'écart entre les moyennes est de 3,2 points et la valeur, pour le test de Student,  $p = 0,002$ . Concernant les autres moyennes comparées avec ce barème, la différence n'est pas significative, avec des valeurs respectives, pour le test de Student, de  $p = 0,084$  entre les agents infectieux et parasitaires,  $p = 0,362$  entre les maladies « rares » et « fréquentes »,  $p = 0,394$  entre « compagnie/loisir » et « alimentaire »,  $p = 0,507$  entre « compagnie/loisir » et « production », et enfin 0,191 entre « production » et « alimentaire ».

Enfin, un écart important existant entre les sites n'apparaissant qu'une seule fois et ceux communs à plusieurs séries de mots clés lors de l'emploi du barème « vétérinaires », ces deux



groupes ont également été évalués avec l'application du barème « médecins ». Les résultats pour ces catégories sont disponibles sur la figure 51 ci-dessous, sous une forme équivalente.

**Figure 51 : Pertinence des sites communs à plusieurs mots clés avec le nouveau barème.**



Les effectifs sont de 2 718 pour l'ensemble des sites, 2 521 pour ceux n'apparaissant qu'une fois et 411 apparitions pour ceux communs à plusieurs séries de mots clés. Les moyennes sont corrigées par rapport à **Langue** et **Rang** le cas échéant. La présence d'un astérisque indique que la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

L'écart entre les moyennes est important en comparant les sites communs à plusieurs séries de mots clés et ceux n'apparaissant que pour une seule série. Cet écart vaut ici 12,3 points. La différence est significative, avec une valeur de p inférieure à 0,001 pour le test de Student. Il s'agit, pour ce barème également, du paramètre à l'origine de la plus grande différence observée parmi ceux testés.

### 1.2.3) Discussion

L'échantillon étant ici le même que pour la partie précédente, la situation est la même en ce qui concerne la taille de l'échantillon, relativement importante, et sa non représentativité, le choix des mots clés utilisés visant simplement à couvrir un large panel de maladies zoonotiques pouvant motiver les recherches des praticiens. Ici, le changement de barème a conduit à une légère augmentation de la variance par rapport au système de notation précédent. L'écart type obtenu avec le barème « médecins » vaut environ 21,2 points alors qu'il avoisine plutôt les 20,6 points avec le barème « vétérinaires ». Cette étude a donc permis de mettre en évidence, avec une puissance statistique de 80 % et un seuil pour le risque  $\alpha$  fixé à 0,05 pour des effectifs équivalents, une différence de 2,3 points entre deux moyennes lors de l'utilisation du barème « médecins », au lieu de 2 pour l'autre barème [BOUVENOT, 2006].

Le changement de barème a donné lieu à une modification de la note moyenne pour l'ensemble des sites analysés, qui est passée à 47,2 points sur 100. Cette note est ici encore assez faible, inférieure à la moyenne. L'offre, telle qu'elle a été analysée ici, semble assez peu satisfaisante d'une manière générale. Cependant, les outils utilisés dans ce contexte ne

fournissent qu'une proposition de définition pour la pertinence, qui peut tout à fait ne pas correspondre aux attentes réelles des médecins.

On retrouve un effet du choix des mots clés, ici aussi bien avec le type de dénomination, utilisant le nom scientifique de l'agent pathogène ou bien le nom courant de la maladie, que la langue, avec des mots clés en français ou non. Ces deux paramètres ont donné lieu à une différence significative, ce qui semble assez logique, dans la mesure où bien souvent, le nom courant de la maladie était en français, les deux éléments n'étaient donc pas indépendants. Le choix des mots clés semble donc avoir de l'importance. L'effet a été encore plus visible en cas d'association de plusieurs mots clés. En effet, la plus grande différence observée, pour tous les paramètres testés, a été ici aussi celle séparant les sites n'apparaissant qu'une seule fois au cours de l'étude et ceux communs à plusieurs séries de mots clés, avec un écart de près d'une dizaine de points. Sans qu'il soit possible de déterminer si une relation causale existe ou non, il semble toutefois que cet élément soit associé à une meilleure pertinence, du moins telle qu'elle est définie avec la méthode utilisée ici.

Internet semble être un outil utile, étant donné que les informations susceptibles d'intéresser les praticiens y sont disponibles, et d'un accès rarement limité. Cependant, les localiser nécessite d'avoir un regard critique, la fiabilité des sites rencontrés étant vraisemblablement très imparfaite. Les sites dont la fiabilité est reconnue ne sont apparus au cours de l'étude sur les premières pages de résultats que peu souvent et de manière assez inconstante en fonction des maladies faisant l'objet des recherches. Y compris lorsque l'identification des informations inappropriées est facile, par exemple lorsque le sujet traité par le site n'a rien à voir avec la maladie d'intérêt, le tri n'est pas toujours aisé à réaliser depuis la page des résultats. Les utilisateurs peuvent trouver les renseignements recherchés, mais cela nécessite toutefois un effort de leur part. L'offre actuelle paraît donc largement améliorable, et ce sans doute aussi bien pour mieux correspondre aux attentes de vétérinaires qu'à celles des médecins. Ceci notamment en regroupant les informations utiles, plus que ne le fait actuellement Google®, très influencé par les recherches menées par le grand public, dont les préoccupations peuvent beaucoup s'éloigner de celles des professionnels.

### **1.3) Comparaison des résultats obtenus avec les deux barèmes**

#### **1.3.1) Confrontation des résultats et commentaire**

##### **1.3.1.1) Résultats relatifs à l'objectif principal**

Au sujet des notes obtenues, en général, pour l'ensemble des sites, la moyenne était de 47,2 points sur 100 ([46,5 ; 47,9]) en utilisant le barème « médecins ». Cette note était de 45,9 points, sur un total de 100 ([45,3 ; 46,6]) avec le barème « vétérinaires ». Le changement de barème a donc occasionné une variation de note d'un peu plus d'un point selon la méthode employée, avec un très faible recouvrement des intervalles de confiance.

La répartition des scores, entre les caractéristiques générales des sites et les éléments du contenu, était susceptible de varier d'un barème à l'autre, dans la mesure où il s'agissait d'une somme de points faisant entrer en ligne de compte la hiérarchie entre les différentes variables. Les résultats apparaissent sur les figures 30, page 74, pour le barème « vétérinaire » et 45, page 95, pour le barème « médecins ».

Les résultats obtenus ont été proches pour l'un et l'autre des barèmes appliqués. Dans les deux cas, les éléments du contenu ont obtenu de moins bons scores que les paramètres généraux relatifs aux sites. Modifier les rapports entre les scores attribués aux différentes variables n'a pas semblé beaucoup influencer ici les scores obtenus respectivement pour le contenu et les caractéristiques générales des sites.

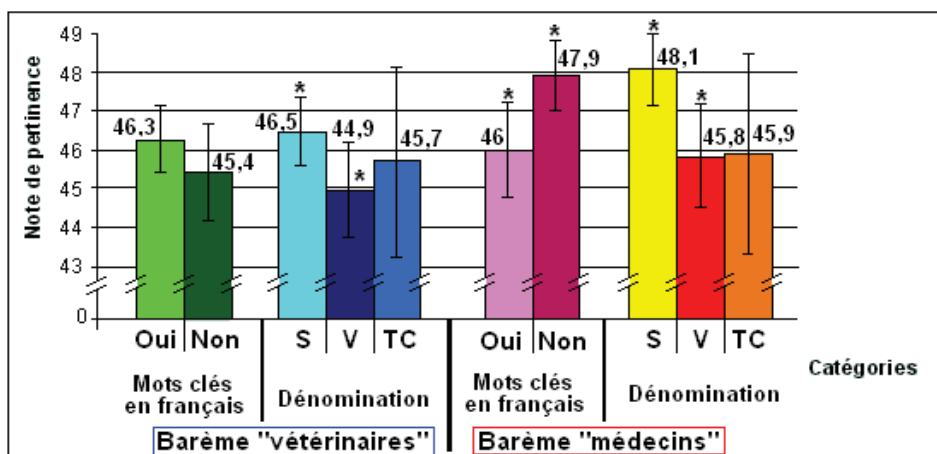
### 1.3.1.2) Résultats relatifs aux objectifs secondaires.

Concernant les différents indicateurs testés afin de rechercher une éventuelle association avec la note de pertinence, aucune relation n'a pu être identifiée, avec l'un et l'autre des barèmes utilisés, entre le taux de sites non utilisables et la note. Aucune relation simple n'a été trouvée non plus entre la variation de note entre une recherche n'utilisant aucun filtre et une recherche filtrée, aussi bien avec le premier barème qu'avec le second. Au sujet de l'effet des filtres, en les étudiant de manière individuelle, les figures correspondantes sont les figures 34, page 77, pour le barème « vétérinaires » et 46, page 96, pour le barème « médecins ».

Ici encore, les résultats obtenus dans les deux cas ont été très similaires. Le filtre « sites en français » semble avoir eu peu d'effet dès lors que les notes corrigées par rapport à la langue ont été utilisées. L'effet du filtre triant par date de mise à jour a paru plutôt réduire la note obtenue quel que soit le barème appliqué.

À propos de l'effet du choix des mots clés, les résultats obtenus suite à l'application des deux barèmes sont disponibles ci-dessous, réunis sur la figure 52.

**Figure 52 : Notes pour les différentes catégories de mots clés avec les deux barèmes.**



**S** : Nom scientifique ; **V** : Nom vernaculaire ; **TC** : Terme commun aux deux catégories.

Avec les mots clés en français, les valeurs corrigées par rapport à **Langue** et **Rang** sont utilisées. Les effectifs sont de 1052 sites pour les mots clés en français et 1 880 pour les mots clés sans présomption de langue. Ils sont de 894 pour la catégorie « nom vernaculaire », de 1 802 pour « nom scientifique » et de 236 pour « terme commun ».

On a observé une différence significative entre l'emploi du nom scientifique des agents pathogènes et l'emploi du nom courant de la maladie dans les deux cas, avec un écart de 1,8 point avec le barème « vétérinaires » et de 2,3 points avec le barème « médecins ». La situation a

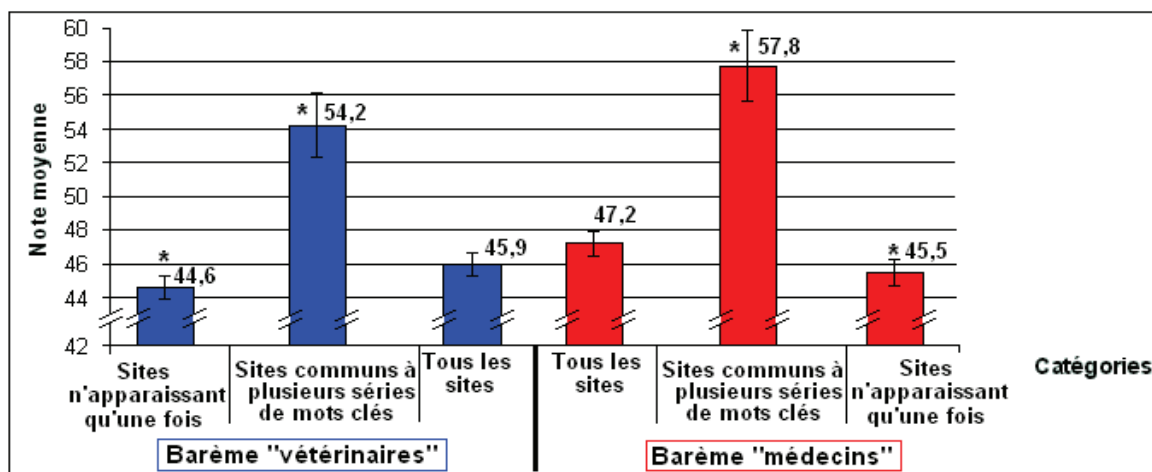
donc été assez similaire sur ce point. En revanche, concernant l'effet de la langue employée, il existe une différence significative en appliquant le barème « médecins », alors qu'aucune différence n'a pas pu être mise en évidence avec le barème « vétérinaire ». Le choix des coefficients utilisé pour la notation a donc manifestement une importance non négligeable.

Quant au type de maladie considéré, les figures correspondantes sont disponibles page 82 (figure 39 barème « vétérinaires ») et page 99 (figure 50 : barème « médecins »).

Dans les deux cas, on a observé une différence significative entre les maladies faisant l'objet d'une réglementation et celles n'y étant pas soumises. L'écart entre les moyennes était de 1,7 point avec le barème « vétérinaires » contre 2,7 pour le barème « médecins », avec des valeurs respectives de p égale à 0,027 dans le premier cas et inférieure à 0,001 dans le second en utilisant le test de Student. Par contre, l'emploi du barème « médecins » a conduit à la mise en évidence d'une différence significative également entre les maladies « bénignes » et « graves » alors que ce n'était pas le cas avec l'autre barème. L'écart entre les moyennes était de 3,2 points et la valeur, pour le test de Student, p = 0,002. À l'inverse, la différence significative observée avec le barème « vétérinaires » entre les maladies à transmission alimentaire et par les espèces de production n'a pas été retrouvée en appliquant le barème « médecins ».

Enfin, il a été possible de comparer les notes des sites communs à plusieurs séries de mots clés et ceux n'apparaissant qu'une fois au cours de l'étude. Les résultats obtenus avec les deux barèmes sont réunis sur la figure 53.

**Figure 53 : Notes selon la fréquence d'apparition des sites avec les deux barèmes.**



Les effectifs sont de 2 718 pour l'ensemble des sites, 2 521 pour ceux n'apparaissant qu'une fois et 411 apparitions pour ceux communs à plusieurs séries de mots clés. Les moyennes sont corrigées par rapport **Langue** et **Rang** le cas échéant. La présence d'un astérisque indique que la différence entre les deux moyennes comparées est significative.

Dans les deux cas, l'écart entre les moyennes était important en comparant les sites communs à plusieurs séries de mots clés et ceux n'apparaissant que pour une seule série. Cet écart valait 9,6 points en utilisant le barème « vétérinaires » et 12,3 points en utilisant le barème « médecins ». Il s'est agi, pour les deux barèmes, du paramètre à l'origine de la plus grande différence observée parmi ceux testés.

### 1.3.2) Discussion

Le changement de barème a donné lieu à une modification de la note moyenne pour l'ensemble des sites analysés, qui est passée à 47,2 points sur 100 avec le nouveau barème contre 45,9 pour le premier, soit une différence de 1,3 point. Le changement de méthode de notation a donc eu un effet, ce qui inciterait à penser que l'offre de documentation disponible sur internet serait mieux adaptée à la demande des médecins qu'à celle des vétérinaires, avec les barèmes utilisés ici, bien que dans les deux cas la note obtenue soit un peu inférieure à la moyenne. Si les caractéristiques de l'échantillon analysé ont offert des conditions relativement satisfaisantes, incitant à accorder une certaine confiance à ces résultats, cela n'est en revanche pas le cas pour les échantillons ayant servi à définir la demande, qui sont de petite taille. Bien que les barèmes aient été établis de manière à respecter une hiérarchie entre les divers paramètres étudiés, avec la volonté de donner une bonne cohérence à l'ensemble, il n'est malgré tout pas possible ici d'affirmer que ceci correspond bien à la demande réelle des professions de santé. De plus, il s'agissait là d'un instrument de mesure créé pour l'occasion, dont la qualité est sujette à caution. En effet, certains paramètres utilisés présentaient une forte variabilité, comme le rang d'apparition, qui était susceptible de changer à quelques heures d'intervalle, les mesures effectuées étaient donc peu répétables. Il est ainsi difficile de déterminer la qualité de la mesure et son adéquation avec la pertinence réelle des sites aux yeux des utilisateurs. Ce système a été utilisé faute de meilleure option mais demeure imparfait.

Sur le plan descriptif, le changement de barème n'a pas occasionné de modification des résultats, du fait de la méthode de calcul employée. Sur le plan analytique, en revanche, les sommes de points pouvaient être différentes et donc les résultats étaient *a priori* susceptibles de varier. Ici, certains points communs ont été retrouvés d'un barème à l'autre. Dans les deux cas, aucune relation simple n'a pu être trouvée entre divers indicateurs, tels que le taux de sites non analysables pour des raisons de forme ou de fond, par exemple. Concernant l'effet de l'emploi des filtres, celui triant selon la langue ne semble pas avoir eu d'effet, tandis que celui triant par date de mise à jour paraît avoir plutôt diminué la pertinence, ceci ayant été observé dans les deux cas. Quant aux mots clés employés, la situation présente également des points communs avec l'une comme l'autre de ces méthodes de notation. Pour les deux barèmes, une différence significative a été observée entre les sites trouvés en utilisant le nom scientifique des agents pathogènes et ceux obtenus en utilisant le nom vernaculaire de la maladie. De même, la pertinence telle qu'elle a été calculée ici a semblé meilleure dans le cas de maladies non réglementées que pour celles soumises à réglementation. Par contre, dans le cas du barème « médecins », la différence entre les sites obtenus *via* des mots clés en français et sans présomption de langue s'est avérée significative, alors que cela n'a pas été le cas avec le barème « vétérinaires ». Il est possible que ceci ait un lien avec les scores attribués pour la variable **Langue**, qui différaient de deux points d'un barème à l'autre. Par ailleurs, avec le barème « médecins », une différence significative a également été trouvée entre les maladies « graves » et « bénignes », n'ayant pas été mise en évidence avec l'autre barème. Les scores élevés attribués pour les variables **Diagnostic**, **Symptômes** et **Traitement** dans le cas du barème « médecins » ont sans doute pu concourir à l'explication de cette différence.

Dans les deux cas, la plus grande différence observée a été celle séparant les sites n'apparaissant qu'une seule fois au cours de l'étude et ceux communs à plusieurs séries de mots clés, avec un écart de près d'une dizaine de points. Sans qu'il soit possible de déterminer si une relation causale existe ou non, il semble toutefois que cet élément ait été associé à une meilleure pertinence, du moins telle qu'elle est définie avec la méthode utilisée ici, sans qu'il soit possible de déterminer si cela correspond ou non aux attentes réelles des praticiens. Les résultats obtenus permettent de suggérer des pistes mais n'autorisent pas à affirmer qu'une situation similaire existe dans la réalité. On peut toutefois formuler l'hypothèse qu'il puisse être intéressant d'utiliser, afin de



mener les recherches, le nom scientifique de la maladie en guise de mot clé, et plus encore d'y associer une autre dénomination afin d'améliorer la pertinence des réponses, quelle que soit la profession de santé concernée, ce qui suppose néanmoins de connaître les termes en question.

## 2) Evaluation de la ressource internet en tant qu'outil d'orientation diagnostique

Cette partie s'est intéressée à l'apport d'internet en tant qu'outil permettant d'orienter les professionnels de santé vers des hypothèses diagnostiques incluant les zoonoses lorsque c'est approprié, pour une recherche effectuée en partant des symptômes.

### 2.1) Matériels et méthodes

#### 2.1.1) Objectif

Le but de cette étude revenait à tenter d'évaluer l'utilité de la ressource internet comme outil d'aide au diagnostic, en incitant les professionnels à inclure des maladies zoonotiques dans leur diagnostic différentiel. Dans ce contexte, les personnes visées étaient plutôt des médecins. Toutefois, d'autres professions de santé pourraient très bien être concernées par ce type de recherche d'information. Afin d'apprécier l'apport d'internet, dans le contexte d'une recherche d'information à partir des symptômes présentés par un patient humain, les questions auxquelles l'étude se voulait répondre étaient les suivantes :

- lors d'une recherche réalisée à partir d'un symptôme ou d'un groupe de symptômes, le moteur de recherche fournit-il des réponses qui évoquent une ou des zoonose(s) envisageable(s) ?
- si les zoonoses pertinentes compte tenu des symptômes motivant la recherche apparaissent, à quelle fréquence le font-elles ?
- jusqu'où est-il nécessaire de pousser l'exploration des réponses proposées par le moteur de recherche pour que les maladies zoonotiques soient mentionnées ? Notamment, la page des résultats suffit-elle, ou bien est-il nécessaire de cliquer sur les liens proposés ? Et ces maladies sont-elles mentionnées dès la première page de résultats, ou bien faut-il explorer la seconde avant de les voir envisagées ?
- est-il nécessaire d'inclure le terme « zoonose » parmi les mots clés utilisés, voire de mentionner une espèce animale susceptible de transmettre les agents des zoonoses en question, pour que ces maladies apparaissent parmi les réponses du moteur de recherche ?

#### 2.1.2) Conception de l'étude

Afin de répondre aux différents objectifs de cette étude, de type descriptif et analytique, le principe retenu ici consistait à effectuer des recherches sur internet en utilisant comme mots clés des symptômes pouvant évoquer certaines maladies zoonotiques, parmi les plus courantes ou importantes. Ces symptômes étaient alors utilisés seuls, puis conjointement au terme « zoonose »,

et enfin en utilisant comme mots clés le symptôme principal, le terme « zoonose » et l'espèce animale susceptible de transmettre la maladie, en vue d'évaluer l'impact de l'ajout de mots clés sur les occurrences de la maladie visée au sein des réponses proposées par le moteur de recherche.

Les occurrences de la zoonose pouvant être associées au symptôme utilisé pour la recherche pouvaient se définir de plusieurs manières, chaque niveau ayant un effet plus ou moins important sur l'attention de l'utilisateur. En effet, le nom de la maladie en question, ou bien de l'agent pathogène responsable, est susceptible d'apparaître soit dans le titre présentant le site suggéré par le moteur de recherche, soit dans les quelques lignes de texte qui suivent ce titre, soit dans le contenu du site lui-même, ne devenant donc visible que si l'utilisateur décide de se rendre sur le site. La mention de la maladie dans le titre est ainsi davantage remarquée par l'utilisateur que la mention dans le texte de la page de résultats du moteur de recherche, et cette mention devient encore moins visible s'il faut se rendre sur le site pour la trouver. L'étude se devait alors de comptabiliser séparément les différents types d'occurrences, qui n'ont pas le même poids en terme de pouvoir d'incitation auprès de l'utilisateur. De même, ce poids relatif est plus faible lorsque la maladie est mentionnée sur la seconde page de réponses du moteur de recherche par rapport à la première, distinction qu'il convenait également de faire ici. À cet effet, plusieurs variables ont été définies, applicables à chaque série de mots clés :

- **Titres** : correspondant au nombre d'occurrences de la maladie dans les titres décrivant les sites sur les pages de résultats du moteur de recherche. Cette variable quantitative a pris la valeur d'un entier compris entre 0 et 20 ;
- **Texte** : correspondant au nombre d'occurrences de la maladie dans le texte, lisible sur les pages de résultats, sans accéder aux sites, en excluant les titres. Cette variable, semblable à la précédente, a pris également une valeur entière entre 0 et 20 ;
- **Contenu** : correspondant au nombre de sites mentionnant la maladie en question dans leur contenu, une fois le site visité. Il s'agissait là encore d'une variable prenant la valeur d'un entier entre 0 et 20 ;
- **Autre zoonose** : correspondant au nombre de sites mentionnant une autre zoonose, compatible avec les symptômes utilisés pour la recherche, que celle(s) initialement envisagée(s). Ce nombre était un entier entre 0 et 20.

Étaient également comptabilisés, pour chaque recherche, le nombre de sites entièrement dédiés à la maladie zoonotique considérée, qui y était développée et non simplement mentionnée parmi d'autres étiologies possibles, lui conférant plus de poids aux yeux de l'utilisateur. Ceci s'est traduit par la variable **Site dédié**, prenant là encore une valeur entière entre 0 et 20. Un site dédié à la maladie était alors également comptabilisé par la variable **Contenu**.

L'objectif principal étant ici d'évaluer l'intérêt d'internet en tant qu'outil permettant de suggérer des idées aux professionnels y ayant recours, on peut considérer qu'il est peu probable que ceux-ci explorent de nombreuses pages de résultats fournies par le moteur de recherche, ou qu'ils utilisent les filtres proposés par celui-ci. La collecte des données s'est donc limitée aux deux premières pages de résultats du moteur de recherche, sans utiliser de filtre.

Pour chacune des cinq variables précédemment détaillées, il était possible d'en définir deux autres, correspondant au nombre d'occurrences en fonction de la page de résultats considérée, la première ou la deuxième. Ces variables se nommaient toutes sur le même modèle, par exemple, pour les occurrences dans les titres : **Titres p1** et **Titres p2**. Chacune de ces dix nouvelles variables pouvait prendre la valeur d'un entier, entre 0 et 10 cette fois.

### 2.1.3) Déroulement de l'étude

L'étude a été réalisée courant avril 2013, parallèlement aux recherches en sens inverse, celles partant du nom de la maladie. Le moteur de recherche Google® a servi pour cette partie également, du fait de sa grande fréquence d'utilisation. Les groupes de mots clés, correspondant à différentes zoonoses, sont détaillés dans le tableau 11. Plusieurs séries de mots clés ont été utilisées à chaque fois, intégrant toujours un symptôme, accompagné ou non du terme « zoonose », ou du terme « zoonose » et d'un nom d'espèce animale ou d'une circonstance particulière, telle que la morsure. Le cas d'une fièvre d'origine indéterminée, sans envisager une maladie particulière, a été également exploré.

**Tableau 11 : Liste des mots clés utilisés pour les recherches à partir des symptômes.**

Maladie visée	Mots clés
<b>Ornithose- Psittacose</b>	pneumonie
	pneumonie + zoonose
	pneumonie + zoonose + oiseau
<b>Tuberculose</b>	pneumopathie
	pneumopathie + zoonose
	pneumopathie + zoonose + bovin
	pneumopathie + zoonose + chien
<b>Salmonellose Campylobactériose</b>	gastroentérite
	gastroentérite fébrile
	diarrhée
	gastroentérite + zoonose
	gastroentérite fébrile + zoonose
	gastroentérite + zoonose + chien
	gastroentérite + zoonose + chat
	gastroentérite + zoonose + oiseau
	gastroentérite fébrile + zoonose + oiseau
gastroentérite fébrile + zoonose + reptile	
<b>Brucellose</b>	fièvre ondulante
	douleurs chroniques
	fièvre ondulante + zoonose
	fièvre ondulante + zoonose + bovin
<b>Pasteurellose</b>	plaie enflammée
	plaie enflammée + zoonose
	plaie enflammée + zoonose + morsure
<b>Dermatophytose</b>	dermatite annulaire
	dermatite annulaire + zoonose
	dermatite annulaire + zoonose + chien
	dermatite annulaire + zoonose + chat
	dermatite annulaire + zoonose + bovin
	fièvre persistante
	fièvre indéterminée
	fièvre persistante + zoonose

Pour chaque série de mots clés, le nombre d'occurrences de la ou des zoonose(s) visée(s) a été comptabilisé, en les distinguant en fonction de leur présentation (titres, texte de la page de résultats ou contenu des sites) et du lieu (première ou deuxième page de résultats). En complément, les mentions d'autres zoonoses que celles visées, compatibles avec les symptômes choisis, ont également été comptées, sans toutefois distinguer par type d'apparition, car il s'est avéré que la mention était très souvent faite dans le contenu des sites. Ces résultats ont alors été consignés dans un tableau Excel®. Le seuil du risque d'erreur  $\alpha$  a été fixé à 0,05 et les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés.

#### 2.1.4) Population étudiée

La population cible correspondait ici à l'ensemble des séries de résultats proposées par le moteur de recherche pour des mots clés correspondant à des symptômes pouvant être reliés à des maladies zoonotiques, ce qui représente un très grand nombre de résultats. La population source choisie ici correspondait aux séries de réponses obtenues pour les groupes de mots clés précédemment exposés dans le tableau 11. L'échantillon analysé a été limité aux deux premières pages de réponses obtenues via Google® pour ces mots clés. Le critère d'inclusion était l'appartenance à ces deux premières pages. Il n'y a pas eu ici de critère d'exclusion. Compte tenu du petit nombre de maladies concernées, il est probable que la population source n'ait pas été tout à fait représentative de la population cible. Néanmoins, les mots clés ayant été choisis suivant des critères de fréquence et d'importance pour ces maladies, l'échantillon obtenu avait en principe de bonnes chances de correspondre à des recherches pouvant être effectuées par les praticiens, donc d'être assez adapté à leurs besoins réels. En effet, les gastroentérites et symptômes respiratoires par exemple, sont des manifestations assez peu spécifiques, pouvant avoir des origines très diverses et admettent donc un diagnostic différentiel assez large. Ainsi, les praticiens peuvent être tentés de mener des recherches à ce sujet afin de se donner des idées. Par ailleurs, certains cas sont susceptibles de poser problème, tels que les morsures. En effet, l'enquête menée auprès des étudiants en médecine incitait à penser que ce type de cas peut poser des difficultés. Il semble donc intéressant de savoir s'ils peuvent trouver une aide appropriée grâce à internet dans ce cas de figure. Les mots clés choisis visaient essentiellement des zoonoses infectieuses, car il est possible que ces maladies soient moins facilement envisagées par les praticiens, certains ayant signalé, lors de l'enquête réalisée dans la partie précédente, avoir reçu une moins bonne formation en infectiologie qu'en parasitologie.

### 2.2) Résultats

#### 2.2.1) Description de l'échantillon

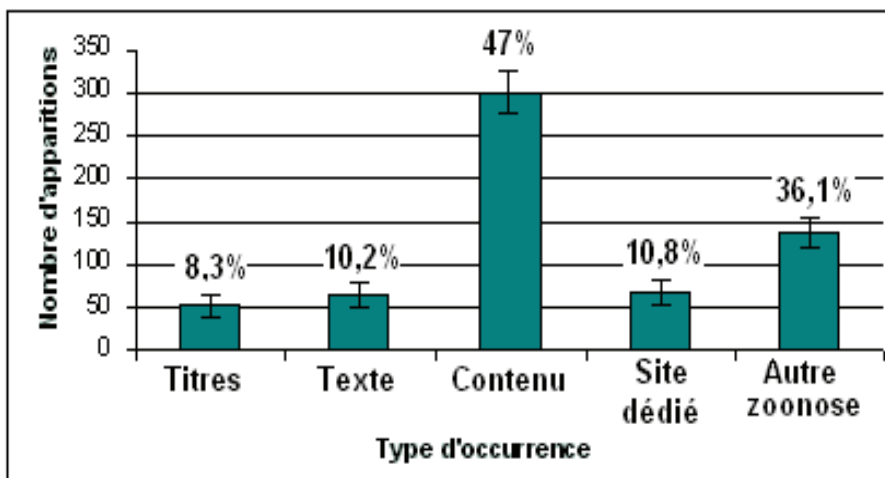
L'échantillon étudié équivalait aux deux premières pages de résultats fournis par le moteur de recherche pour trente-deux séries de mots clés, correspondant à sept contextes différents (cinq maladies zoonotiques, une association de deux maladies de symptomatologie proche et un contexte de fièvre d'origine non déterminée). Parmi ces trente-deux séries, onze concernaient un symptôme seul, huit comprenaient la mention d'un symptôme et du terme « zoonose », et treize associaient ces deux éléments à un nom d'espèce animale impliquée dans la transmission de la maladie en question. Ceci a conduit à l'obtention de soixante-quatre pages de résultats avec Google®, équivalent à 640 sites internet. Il n'y a pas eu ici de redondance, chaque site n'étant apparu qu'une fois. Tous étaient utilisables pour cette étude, sans restriction quant à la forme ni au fond.

## 2.2.2) Description des résultats

Les résultats détaillés, série par série, de cette étude sont reportés en annexe VII.

Concernant la répartition générale des occurrences, classées en différents types en fonction de leur poids relatif, ce qui se veut répondre à l'objectif principal, les résultats sont présentés sous forme de diagramme en bâtons sur la figure 54. Le choix de ce type de figure, plutôt qu'un diagramme circulaire, tient au fait que les catégories ne sont pas exclusives, un même site pouvant compter dans plusieurs de celles-ci.

**Figure 54 : Fréquence des différents types d'occurrences.**



L'effectif total est de 640, sauf pour la catégorie « autres zoonoses », où il est de 380, car cette classe ne s'applique pas aux recherches portant sur la fièvre d'origine indéterminée, aucune maladie n'étant visée en particulier dans ce contexte. Les pourcentages sont calculés par rapport à l'effectif total adapté à chaque catégorie, soit 640 pour toutes sauf « autre zoonose ».

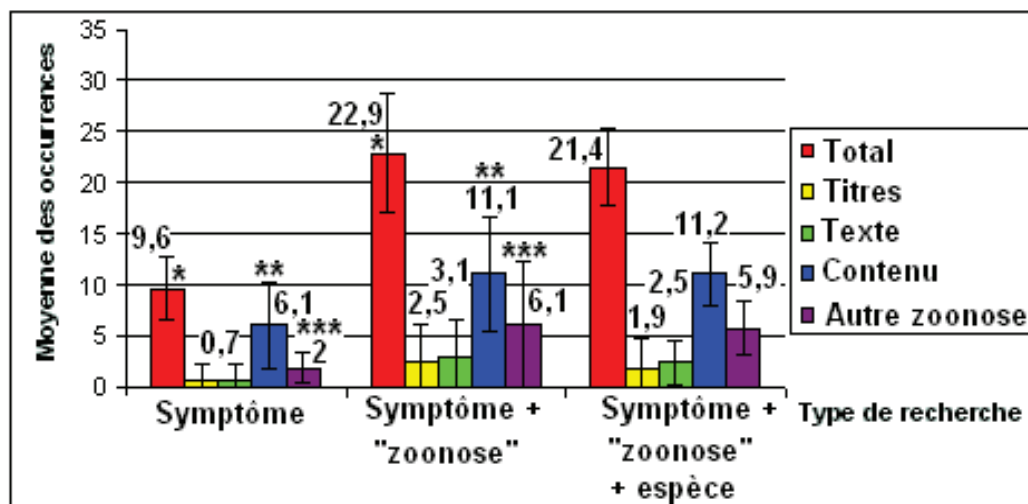
Ces résultats indiquent que, dans l'échantillon étudié, les zoonoses correspondant au contexte de la recherche étaient suggérées par internet dans environ la moitié des cas. D'autres pouvant s'en rapprocher apparaissaient dans environ un tiers des cas. Sachant qu'un même site pouvait se trouver dans les deux cas de figure simultanément ou bien un seul, le pourcentage de sites ne mentionnant pas du tout les maladies zoonotiques, lors d'une recherche où il aurait pourtant été pertinent de les inclure, était au minimum de 17 %. Par ailleurs, la mention des maladies zoonotiques sur la page de réponses fournies par le moteur de recherche, sans avoir à visiter les sites, avoisinait les 10 %. C'était souvent le cas pour des sites ne traitant que de la zoonose en question, mais pas toujours. Même des sites entièrement dédiés à la maladie zoonotique en question pouvaient ne pas la faire figurer dans leur titre.

Concernant les interrogations soulevées en guise d'objectifs secondaires, les moyennes des différents types d'occurrences ont été utilisées. Considérer cette fois, non plus le nombre total pour tous les sites analysés, mais les moyennes pour chaque recherche modifie cependant l'effectif considéré et tend à réduire la précision de l'évaluation. Lorsque les effectifs considérés étaient inférieurs à trente, des tables ont été utilisées pour déterminer la valeur critique t lors du calcul des intervalles de confiance [Université de Poitiers, 2013].



Afin de comparer les moyennes obtenues pour les trois différents types de recherche, en utilisant comme mots clés « symptômes » seuls, « symptômes » et le terme « zoonose », ou les deux accompagnés d'un nom d'espèce animale adapté, la figure 55 présente le nombre moyen d'occurrences, au total et séparées par type, dans les différents cas de figure.

**Figure 55 : Nombre moyen de chaque type d'occurrence par type de recherche.**



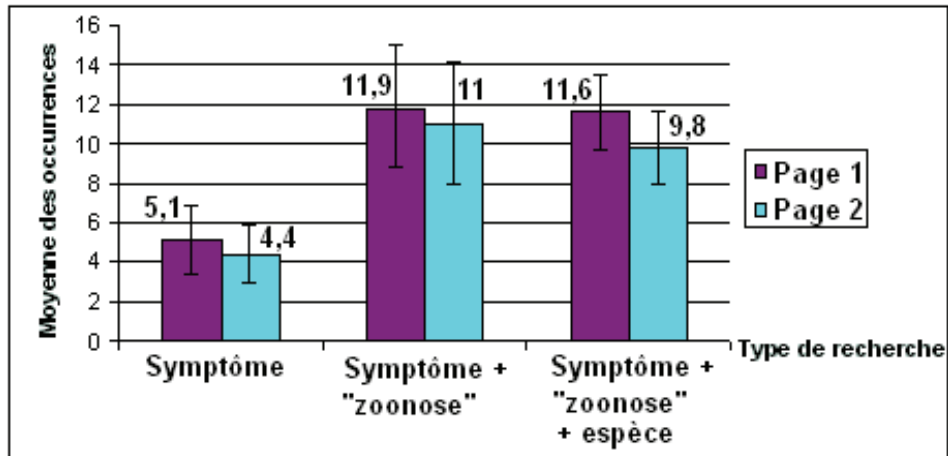
Les moyennes sont calculées pour des effectifs de 11 recherches pour la catégorie « symptôme seul », 8 pour « symptôme + zoonose », et 13 pour « symptôme + zoonose + espèce ». Les groupes d'astérisques indiquent que la différence entre les paires de moyennes comparées, portant le même nombre d'astérisques, est significative.

Les moyennes du nombre total d'occurrences, avec ou sans nom d'espèce animale, ont peu différencié entre elles. Elles ont été en revanche significativement différentes de la moyenne correspondant à l'utilisation d'un symptôme seul pour le choix des mots clés (test de Student :  $p < 0,001$  à chaque fois). Pour chaque type d'occurrence, les moyennes obtenues ont été proches pour les catégories « symptôme + zoonose » et « symptôme + zoonose + espèce », et plus élevées que les moyennes correspondantes pour la catégorie « symptôme seul ». Cependant, la différence s'est avérée significative seulement dans deux cas, pour les occurrences dans le contenu (test de Student :  $p = 0,025$ ) et pour les autres zoonoses (test de Student :  $p = 0,004$ ) entre les catégories « symptôme seul » et « symptôme + zoonose + espèce ».

Pour ce qui est de la comparaison entre les premières et deuxième pages de réponses fournies par le moteur de recherche, elle s'est effectuée en deux temps. D'abord en fonction du type de recherche, selon le nombre de mots clés utilisé (voir figure 56), puis en fonction des différents types d'occurrences (voir figure 57). Les moyennes du nombre d'occurrences ont été, respectivement, de 2,18 [1,21 ; 3,15] pour les premières pages de réponses et 2,07 [1,17 ; 2,97] pour les secondes pages. Ces moyennes sont proches, avec des intervalles de confiance largement superposés, suggérant une absence de différence, ce qui s'est vu confirmé par la réalisation du test de Student, avec une valeur de  $p$  égale à 0,879. Il n'y a donc pas eu de différence significative entre ces deux moyennes. Cependant, type de recherche et type d'occurrence peuvent être considérés comme des facteurs de confusion potentiels. Ils ne sont une conséquence ni du nombre d'apparitions ni de la position sur la première ou la deuxième page. Et la répartition entre première et deuxième page a été postérieure à l'établissement du lien avec les

mots clés et du choix du titre et texte l'accompagnant, la preuve en étant que le classement sur les pages de résultats était susceptible de varier au cours d'une même journée, comme cela a pu être constaté lors de l'étude précédente. Les résultats ont donc été stratifiés, successivement, sur ces deux paramètres.

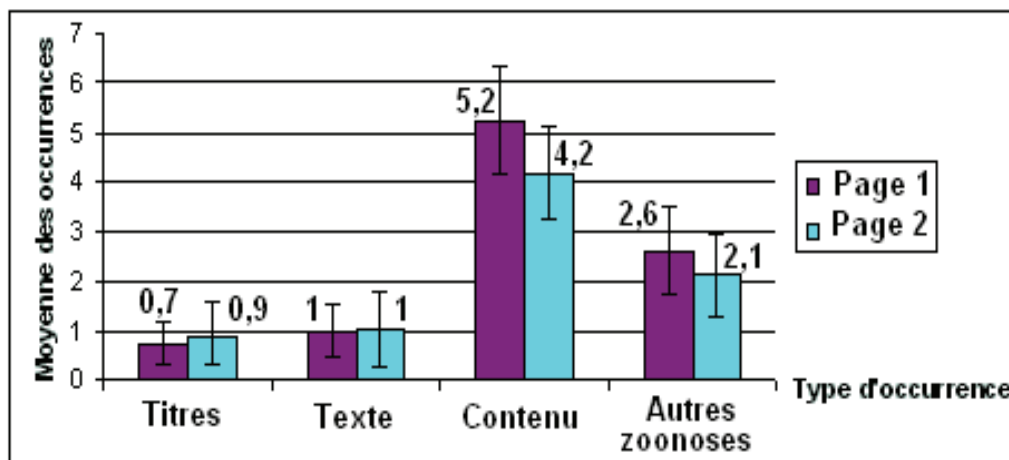
**Figure 56 : Moyennes des occurrences par page de réponses et type de recherche.**



Les effectifs sont de 11 pour la catégorie « symptôme seul », 8 pour « symptôme + zoonose » et 13 pour « symptôme + zoonose + espèce ».

Dans les trois catégories, les moyennes des occurrences pour les première et deuxième pages de réponses ont été très proches. Il n'y a pas eu de différence significative entre première et deuxième page observée ici (test de Student : respectivement  $p = 0,453$  pour les symptômes seuls,  $p = 0,555$  pour symptômes et « zoonose » et  $p = 0,123$  avec trois mots clés). Par contre, comme observé précédemment, des moyennes plus faibles ont été retrouvées en cas de recherche à partir des symptômes seuls, quelle que soit la page considérée, environ moitié moindre par rapport à celles des deux autres catégories.

**Figure 57 : Moyennes des différents types d'occurrences selon la page de réponses.**



Les moyennes sont calculées pour un effectif de 32 recherches, excepté pour « autres zoonoses », avec un effectif de 29.

Ici encore, aucune différence significative n'a été observée entre les moyennes des première et deuxième pages de réponses, quel que soit le type d'occurrence considéré. Les valeurs obtenues pour le test de Student ont été les suivantes :  $p = 0,766$  pour les titres,  $p = 0,968$  pour le texte des pages de résultats,  $p = 0,320$  pour le contenu et  $p = 0,621$  pour la mention d'autres zoonoses pertinentes.

## 2.3) Discussion

Pour ce qui est de la partie descriptive de cette étude, il s'est avéré que, dans l'échantillon, environ la moitié des sites faisait référence à la maladie zoonotique correspondant au contexte déterminé par le choix des mots clés. Dans 10 % des cas, cette maladie était mentionnée dans les titres et/ou le texte lisible sur la page de présentation des résultats du moteur de recherche, le choix des maladies de l'échantillon étant réalisé à partir de critères de fréquence et d'importance de manière à se rapprocher des besoins supposés des praticiens. Dans la mesure où l'échantillon était exhaustif pour les maladies choisies, il y a des bonnes chances, sous réserve que les termes choisis correspondent à ceux pouvant être employés par les utilisateurs, pour que des proportions voisines se retrouvent à l'échelle de la population, c'est-à-dire que les maladies zoonotiques apparaissent, de manière générale, sur les pages de résultats environ une fois sur dix. Dans ces circonstances, les maladies zoonotiques seraient effectivement « visibles » pour l'utilisateur depuis la page des résultats, en faible proportion par rapport à d'autres étiologies, lorsque celui-ci effectue une recherche à partir des symptômes. Le simple fait de lancer une recherche sur internet posséderait donc un certain pouvoir de suggestion vis-à-vis de l'utilisateur, néanmoins celui-ci demeure assez faible. En revanche, dans le contenu des sites, il y a mention d'au moins une maladie zoonotique appropriée au contexte dans environ la moitié des cas. Ainsi, internet peut s'avérer modérément utile, en tant qu'outil d'aide à l'élaboration d'un diagnostic différentiel incluant les zoonoses, à condition de visiter les sites et de prêter suffisamment d'attention à leur contenu. Bien sûr, le choix des mots clés a beaucoup d'importance, dans la mesure où le moteur de recherche détecte la présence d'un mot particulier et non le sens associé. La manière de formuler la requête est donc déterminante. Pour cette étude, il était difficile de savoir quelles formulations les professionnels choisiraient le plus volontiers. Les mots clés testés ici n'ont représenté que quelques possibilités parmi toutes celles envisageables.

Concernant l'aspect analytique, répondant plutôt aux objectifs secondaires, il s'est avéré que, dans l'échantillon, il n'y a eu que peu de différences entre les réponses proposées sur la première page de résultats et la seconde, et ce quel que soit le type d'occurrence, sur la page elle-même ou bien dans le contenu des sites, et quel que soit le type de mots clés utilisés, du plus simple au plus précis. La méthode d'échantillonnage, incluant l'ensemble des sites des deux premières pages de résultats fournies par le moteur de recherche, a conduit à obtenir des groupes comparables, ne différant en principe que pour le paramètre étudié. Sous réserve de l'absence de biais de confusion non pris en compte ici, on peut supposer que, de manière générale, il n'y a que peu de différences entre première et seconde page de résultats. Il ne semble ainsi pas nécessaire de pousser l'exploration sur plusieurs pages de réponses du moteur de recherche pour voir apparaître les maladies zoonotiques parmi les étiologies suggérées. En revanche, le choix des mots clés semble important. En effet, dans l'échantillon étudié, il est apparu que l'ajout du terme « zoonose » en plus des symptômes motivant la recherche, tendait à doubler le nombre d'occurrences de maladies zoonotiques pertinentes dans le contexte en question. La différence observée était significative, au moins pour le nombre total d'occurrences et celles du contenu des sites. Par contre, aucune différence significative n'a été notée avec l'ajout, en plus du terme « zoonose », d'un nom d'espèce animale en rapport. Là encore, sous réserve de l'absence de biais de confusion non pris en compte, on peut supposer que cet écart existe également à l'échelle



de la population et qu'il y aurait, de manière générale, environ deux fois plus souvent mention des maladies zoonotiques parmi les résultats du moteur de recherche si l'on ajoute le terme « zoonose » aux mots clés, au moins en terme de nombre total d'apparitions. Il est possible que ceci soit vrai, en réalité, pour tous les types d'occurrences, mais que, du fait de l'imprécision dans l'évaluation des moyennes, cela n'ait pas pu être mis en évidence ici.

La présence de biais autres que des biais de confusion, par exemple de sélection ou de classement, semble peu probable dans ce contexte. En effet, du fait de l'absence de critère d'exclusion, l'intégralité des sites proposés sur les deux premières pages a chaque fois été sélectionnée. Et le classement, binaire, de type présence ou absence, a été assez facile à évaluer.

Au final, il semble donc qu'internet soit un outil capable de suggérer aux praticiens des maladies zoonotiques appropriées au contexte clinique, dans des proportions modestes cependant. En effet, la force relative de cette suggestion reste modérée. Il y aurait environ une chance sur deux de cliquer sur un site mentionnant au moins une zoonose comme étiologie possible. Et ceci suppose déjà d'aller explorer les sites, sans se contenter de la page de résultats pour donner des idées. L'utilité d'internet, comme aide à l'établissement d'un diagnostic différentiel assez complet, serait donc relativement modérée, et en tout cas encore nettement améliorable, puisque, en l'état actuel des choses, l'utilisateur risquerait de passer à côté d'une étiologie zoonotique dans près de 50 % des cas, même s'il visitait chaque fois les sites.

### 3) Bilan au sujet de l'offre

La ressource internet a été ici évaluée selon deux aspects, d'une part en tant que source d'information, permettant de trouver des renseignements au sujet d'une maladie, et d'autre part en tant qu'outil permettant de donner des idées aux praticiens lorsque ceux-ci recherchent un diagnostic à partir de symptômes. Concernant le premier point, l'intérêt en tant que source d'information passait par l'attribution d'une note de « pertinence », élaborée à partir de plusieurs paramètres caractéristiques des sites, par leur forme et leur contenu. Cependant, cet instrument de mesure était imparfait, puisqu'il pouvait conduire à des résultats différents pour un même site en fonction du moment de la mesure. D'autre part, le barème utilisé ne pouvait pas correspondre aux attentes réelles des professionnels, dans la mesure où celles-ci ne sont pas connues. Ce qui a donc servi de référence dans ce contexte n'était qu'une proposition d'approximation de la demande, reposant sur certaines suppositions tirées d'enquêtes réalisées auprès d'échantillons non représentatifs de praticiens, bien que celle-ci ait été élaborée en cherchant à respecter une certaine cohérence. En plus des inconvénients inhérents à l'instrument élaboré pour cette étude, en l'absence d'autre outil plus approprié, la méthode utilisée présentait également des imperfections. En effet, l'échantillon de sites analysés a été obtenu à partir d'une liste de mots clés non représentative de l'ensemble des formulations pouvant être employées afin de désigner les zoonoses. Cependant, le choix de ces mots clés a été fait de manière à correspondre, autant que possible, à des recherches susceptibles d'être effectuées par les professionnels. Vient ensuite la question du choix du moteur de recherche. L'emploi de Google® fait que les sites les plus mis en avant étaient le plus sollicités par les utilisateurs les plus nombreux, qui correspondent au grand public. L'information disponible est donc déterminée par les recherches lancées par la majorité des usagers et peut donc ne pas du tout correspondre à ce qui intéresse les professionnels. Utiliser ce moteur de recherche plutôt qu'un autre revenait à n'accéder qu'à une partie de l'information disponible, la plus populaire. Cependant, du fait de la grande fréquence d'utilisation de ce moteur de recherche, y compris par les praticiens sans doute, bien que ce point n'ait pas fait l'objet d'une vérification, il a tout de même été choisi pour la réalisation de cette étude. Au sujet de l'emploi d'internet en tant qu'outil suggérant des idées aux praticiens, l'échantillon se composait de

l'intégralité des deux premières pages de résultats obtenues à partir d'une liste de mots clés correspondant aux principaux symptômes d'une dizaine de maladies. Il s'agissait donc d'un échantillon exhaustif pour les zoonoses visées, qui n'étaient pas représentatives de l'ensemble des maladies zoonotiques. Ceci n'était néanmoins pas l'objectif. Ces maladies ont été choisies selon d'autres critères, notamment la fréquence ou le fait de se manifester par des symptômes peu spécifiques, étant donc susceptibles de motiver des recherches de la part des praticiens. Il n'était toutefois pas possible, dans ces conditions, d'inférer les résultats obtenus à la population d'intérêt, celle de l'ensemble des sites composant l'offre de documentation au sujet des maladies zoonotiques. Malgré tout, cette étude a permis de souligner certains points, concernant l'offre, et d'en déduire des pistes relatives à d'éventuelles améliorations à y apporter.

Compte tenu de la masse de données disponible sur internet, il est impossible de tout évaluer. Il n'est donc pas possible de déterminer quelles sont les informations qui s'y trouvent. Et rien ne garantit que les réponses recherchées par ses utilisateurs s'y trouvent. En cas de recherche infructueuse, la personne confrontée à l'échec ne peut pas savoir si cela résulte de l'absence d'information ou bien de son incapacité à la faire ressortir. Cette étude suggère que l'information pouvant être considérée comme pertinente existe pour l'essentiel sur internet, bien que la trouver soit difficile. En effet, les deux premières pages de résultats fournis par Google® contiennent des données dont l'intérêt, tel qu'il a été mesuré à l'aide des méthodes employées ici, s'est avéré plutôt moyen. Et lorsque les recherches ont été menées à partir des symptômes, des maladies zoonotiques appropriées dans ce contexte n'ont été citées que dans environ la moitié des cas, sous réserve de visiter les sites. Ces performances, sans être médiocres, demeurent nettement améliorables. L'offre apparaît, au travers des résultats de cette étude, largement perfectible, ce qui renforce les impressions tirées des enquêtes auprès des praticiens, allant dans le même sens. Peu de manières simples efficaces d'améliorer les performances des recherches ont pu être identifiées ici. Il s'agit principalement de l'emploi préférentiel, en guise de mots clés, du nom scientifique de l'agent pathogène, ce qui s'avère assez logique étant donné que ce nom fait moins souvent l'objet de doubles sens, ou, mieux encore, de l'emploi simultané de plusieurs dénominations désignant la même maladie, ceci permettant vraisemblablement d'accéder à des sites traitant effectivement du sujet souhaité. Le moteur de recherche sélectionnant les sites en fonction de la présence des mots demandés et non du sens de ceux-ci, il est possible que la présence simultanée de plusieurs dénominations aide à limiter les erreurs sur le sens portant sur les termes et réduise également la proportion de sites ne faisant que citer l'un des mots clés sans développer le sujet correspondant. Les sites accessibles *via* plusieurs mots clés distincts, lors de cette étude, correspondaient majoritairement à des pages rédigées par des professionnels, médecins ou vétérinaires. Sous réserve que l'instrument de mesure utilisé pour cela ait été relativement adapté à la demande réelle des professionnels, ceci inciterait à penser que les praticiens sont en effet les mieux placés pour comprendre leurs besoins et y répondre.

Un autre défaut de l'offre de documentation disponible sur internet concerne **la fiabilité** des données. Si la fiabilité du contenu des sites a moins d'importance lorsque cet outil est utilisé afin de suggérer des idées aux praticiens, cela en a en revanche beaucoup dans le cadre de la prise de renseignement au sujet des maladies. Ce point a été souligné dans les commentaires des personnes sondées lors des différentes enquêtes auprès des professionnels, et s'est vu confirmé par l'étude de l'offre. Il est souvent difficile de déterminer le degré de fiabilité d'un site, et, dans les cas où cela s'avère aisé, par exemple avec les sites institutionnels, ceux-ci sont souvent peu mis en avant par rapport aux autres, *a priori* moins fiables. L'utilisateur doit donc faire face à la fois à un problème de dispersion des renseignements et à des difficultés quant à l'évaluation de leur qualité. Les professionnels doivent donc toujours conserver leur esprit critique face aux données trouvées. Une solution pouvant être proposée face à ce problème serait la création d'un site de fiabilité avérée, au contenu validé par un ou des organismes compétents en la matière, regroupant les données les plus utiles, ainsi que cette suggestion a été explicitement formulée par les

médecins en exercice interrogés dans la partie précédente. Il conviendrait au préalable de mieux formuler le besoin des professionnels afin de pouvoir répondre correctement à leurs attentes. La création d'un tel site pourrait permettre de combler certains manques de l'offre actuelle, et d'apporter une certaine hiérarchisation des données, en soulignant des éléments d'importance particulière. Il pourrait s'agir de signes d'appel cliniques, utiles aux praticiens, ainsi que de la mention de recommandations générales de prévention, qui manque beaucoup à l'offre actuelle. Les résultats obtenus au cours de cette étude ont montré, avec les méthodes utilisées, des notes plutôt faibles au sujet des mesures de prophylaxie, incitant à penser qu'insister sur les recommandations de prévention serait souhaitable. Disposer de ces recommandations serait par ailleurs particulièrement bénéfique pour les médecins, puisque permettant de compenser en partie la faiblesse de leur formation initiale concernant les zoonoses. D'autre part, envisager la mise en place d'un site de formation continue commun aux vétérinaires et aux médecins serait souhaitable afin d'encourager la communication entre les praticiens qui, au vu des résultats des sondages réalisés auprès des professionnels, peut sans doute être améliorée. De manière générale, favoriser la communication entre les praticiens, entre professions différentes ou bien au sein d'une même branche, constituerait également une aide au diagnostic puisque cela permettrait de regrouper des cas présentant des similitudes cliniques ou contextuelles.

Au final, il semble qu'internet puisse, dans une certaine mesure, constituer un outil intéressant, puisque des données utiles y sont bien souvent disponibles, bien que les obtenir ne soit pas toujours simple. Trouver une manière adaptée de formuler ses interrogations paraît nécessiter une certaine habitude, et surtout, il convient de conserver un certain esprit critique vis-à-vis des données, car les informations fiables sont parfois délicates à identifier clairement. Internet semble un peu plus performant en tant que source d'information que comme outil permettant de suggérer des idées aux praticiens à la recherche d'un diagnostic. Sans être totalement médiocre, l'offre de documentation actuellement disponible s'avère perfectible, et la création d'un site de référence au sujet des zoonoses pourrait être un moyen de remédier aux principaux inconvénients existants.



## CONCLUSION

Les zoonoses sont des maladies particulières, nécessitant une prise en charge sur plusieurs plans, et impliquant ainsi plusieurs professions de santé. Les vétérinaires et les médecins sont les plus directement concernés. Ce sont donc eux qui ont le plus besoin de disposer de sources d'information de qualité. Le but de cette thèse était de définir et mettre en relation l'offre et la demande pour ces deux catégories de professions. Il s'agit de la première étude à tenter d'évaluer l'adaptation de cette offre aux besoins des vétérinaires et des médecins. L'objectif n'a cependant pu être que très partiellement atteint, surtout en ce qui concerne l'évaluation de la demande, du fait de la modeste taille des échantillons étudiés, résultant d'un faible taux de participation des professionnels sollicités sur la base du volontariat. Les conclusions de cette étude se résument donc à des hypothèses, dégagées à partir de résultats obtenus à l'aide d'échantillons non représentatifs et parfois de très petite taille. Néanmoins, ceci a permis d'obtenir de premières impressions, tendances observées qui fournissent au moins une première base de travail à l'issue de cette étude exploratoire. Les résultats obtenus incitent à penser que le besoin en matière de documentation serait bien réel, et que les professionnels ne jugeraient pas l'offre actuelle pleinement satisfaisante. Ils semblent rechercher les informations nécessaires principalement auprès de sources faciles d'accès, notamment internet. L'analyse de cette ressource a révélé qu'il s'agit en effet d'un outil capable de fournir des informations et dans une certaine mesure de suggérer des idées aux praticiens y ayant recours, bien qu'il comporte malgré tout certains inconvénients non négligeables. L'offre disponible, telle qu'elle a pu être analysée à l'aide des méthodes utilisées ici, présente un niveau d'adéquation à la demande supposée inférieur à la moyenne, avec pour principales imperfections un manque de fiabilité des données ainsi qu'une grande dispersion de ces dernières. Il paraît exister peu de manières simples à mettre en pratique permettant d'augmenter l'efficacité des recherches. Certaines pistes ont toutefois pu être identifiées ici. Il est ainsi possible de conseiller aux professionnels d'employer conjointement plusieurs dénominations de la maladie les amenant à se renseigner, ceci pouvant probablement aider à améliorer la qualité des informations obtenues. D'autres leviers, ayant moins d'impact, semblent par ailleurs exister dans certains cas. Toutefois, leur effet s'avère dépendant de la méthode utilisée et de la profession de santé visée, puisque l'adéquation de l'offre à la demande dépend de la définition de la demande en question, qui n'est pas connue. Afin d'élargir la portée de cette étude et d'en améliorer les performances, il serait intéressant de renouveler cette démarche en se basant sur des échantillons plus représentatifs et plus grands, pour affiner la caractérisation de la demande, ainsi que d'y inclure d'autres professions de santé qui, sans être aussi directement concernées que vétérinaires et médecins, ont également un rôle à jouer dans le domaine des zoonoses. Ce pourrait être le cas, notamment, des infirmiers, pharmaciens et auxiliaires vétérinaires.



# BIBLIOGRAPHIE

BOUVENOT G, VRAY M, (2006). Essais cliniques : théorie, pratique et critique. 4<sup>ème</sup> éd. Médecine Sciences Publication, Paris, 462 p.

CANINI L. *Les zoonoses en France : évaluation des connaissances des médecins et vétérinaires*. Thèse Méd. Vét., Toulouse, 2010, n° 61, 185 p.

CARLOTTI D, (2008). Le traitement des dermatophytoses du chien et du chat. Gestion de la teigne en chatterie. *Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie*, **43** (1), 1-13.

Center for Disease control and Prevention, Atlanta, U.S.A. *CDC.gov*. [en ligne]. Dernière mise à jour le 23 octobre 2013. [<http://www.cdc.gov/>], (dernière consultation le 29 octobre 2013).

Centre National de Recherche Scientifique. *Ethique : Expérimentation animale*. [en ligne]. Dernière mise à jour le 29 octobre 2013. [<http://ethique.ipbs.fr/>], (dernière consultation le 29 octobre 2013).

Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille. Morsure de chien et prévention. [en ligne]. Dernière mise à jour le 20 mars 2014. [<http://cap.chru-lille.fr/GP/magazines/103997.html>], (consulté le 2 mai 2014).

CHOMEL B, SUN B, (2011). Zoonoses in the bedroom. *Emerg. Infect. Dis.*, **17** (2), 167-172.

Ecole Nationale des Services Vétérinaires. *La Santé Publique Vétérinaire*. [en ligne]. Dernière mise à jour de la page le 20 avril 2009. [<http://www.ensv.fr/node/38>], (consulté le 23 juin 2014).

Elsevier Masson SAS. *Encyclopédie médico-chirurgicale : EM-consulte* [en ligne], Mise à jour le 8 novembre 2013. [<http://www.em-consulte.com/>], (consulté le 8 novembre 2013).

FACCO : Chambre Syndicale des Fabricants d'Aliments Préparés pour Chiens, Chats, Oiseaux et autres Animaux Familiers. *Parc des Animaux Familiers en France : enquête 2012*. [en ligne]. Mis à jour en avril 2013. [<http://www.facco.fr/-Population-animale->], (consulté le 23 avril 2014).

FAGGI E, SAPONETTO N, PIZZIRANI F, PINI G, CAMPISI E, BERTELLINI C **et al.** (1999). Evolution de la flore dermatophytique isolée des carnivores domestiques à Florence (Italie). *Journal de mycologie médicale*, **9** (2), 107-107

Friedrich Löffler Institute. *FLI : Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (Federal Research Institute for Animal Health)* [en ligne]. Dernière mise à jour le 20 novembre 2013. [<http://www.fli.bund.de/>], (consulté le 15 décembre 2013).

GODIN L, LEMAIRE S. *Contribution à l'étude épidémiologique des zoonoses en milieux scolaires et préscolaires : enquêtes en régions parisienne et lilloise*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 1987, n°28, 245 p.

Institut National de Médecine Agricole. *Dossier diplôme*. [en ligne]. Dernière mise à jour le 6 juin 2014. [<http://www.inma.fr/fr-11-dossier-diplome.html>], (consulté le 1<sup>er</sup> juillet 2014).

Institut National de Veille Sanitaire. *Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives : données de la déclaration obligatoire, 2010*. [en ligne]. Dernière mise à jour en octobre 2011. [[http://www.invs.sante.fr/content/download/36247/tiac\\_donnees\\_2010.pdf](http://www.invs.sante.fr/content/download/36247/tiac_donnees_2010.pdf)], (consulté le 2 mai 2014).

KAERCHER J. *Utilisation du média Internet par l'industrie pharmaceutique vétérinaire et humaine : état des lieux et vision comparée*. Thèse Méd. Vét., Alfort, 2009, n°65, 146 p.

LEPORRIER M, (2011). *La petite encyclopédie médicale Hamburger*. 20<sup>ème</sup> éd. Médecine Sciences Publication, Paris, 1905 p.

LY S, BUCHY P, YIM HENG N, ONG S, CHHOR N, BOURHY H *et al.* (2009) Rabies situation in Cambodia. *PloS. Negl. Trop. Dis.* [en ligne] **3** (9) : e511. [<http://www.plosntds.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pntd.0000511>] (consulté le 7 juillet 2014).

MEDARD F, PEIRERA M, PETIT S, (2012). *Annuaire vétérinaire ROY* 84<sup>ème</sup> éd. Paris, Le Point Vétérinaire, 1620 p.

Ministère de l'agriculture et de la pêche. *Les filières animales terrestres et aquatiques : bilan 2012 et perspectives 2013*. [en ligne]. Mis en ligne en février 2013. [<http://www.franceagrimer.fr/content/download/21502/176247/file/BIL-MER-VIA-LAI-Bilan2012-Perspectives2013.pdf>], (consulté le 23 avril 2014).

Ministère de l'agriculture et de la pêche. *Productions animales Agreste 2012*. [en ligne]. Mis en ligne en 2012. [<http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Gaf12p145-163.pdf>], (consulté le 23 avril 2014).

Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. *Le site santé du Ministère des Affaires Sociales et de la Santé*. [en ligne]. Mis à jour le 1er mai 2014. [<http://www.sante.gouv.fr/maladie-de-lyme.html>], (consulté le 4 mai 2014).

Rédaction de la revue Prescrire. (2011) Prévenir les infections liées aux morsures de chiens et de chats. *Rev Prescrire*, **31** (329), 194-199.

Service public de la diffusion du droit. *Légifrance*. [en ligne]. Dernière mise à jour le 17 octobre 2013. [<http://www.legifrance.gouv.fr/>], (consulté le 29 octobre 2013).

SLINGENBERGH J, GILBERT M, DE BALOGH K, WINT W, (2004). Ecological sources of zoonotic diseases. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.*, **23** (2), 467-484.

TOURDJMAN M, TCHEANDJIEU C, GOULET V, LE STRAT Y, (2013). Séroprévalence de la toxoplasmose chez les femmes enceintes en France : évolution entre 1995 et 2010 et facteurs associés. *Médecine et maladies infectieuses*, **43** (4HS), 25-25

Université de Poitiers. *Tables de Probabilités et Statistiques*. [en ligne]. Dernière mise à jour : 20 décembre 2013. [<http://www.mathlabo.univ-poitiers.fr/~phan/downloads/enseignement/tables-usuelles.pdf>], (consulté le 17 février 2014).

U.S. Department of Health & Human Services. *Usability.gov : Improving the User Experience*. [en ligne]. Dernière mise à jour le 11 octobre 2013. [<http://guidelines.usability.gov/guidelines/181>], (consulté le 11 octobre 2013).

U.S. National Library of Medicine and National Institute of Health. *PubMed.gov*. [en ligne]. Dernière mise à jour le 23 octobre 2013. [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>], (dernière consultation le 29 octobre 2013).



VILANOVA J pour La Médicale. *La démographie des médecins : Situation au 1<sup>er</sup> janvier 2010*. [en ligne]. Mis à jour en janvier 2010. [[http://www.lamedicale.fr/documents/201012\\_demographie\\_medicale.pdf](http://www.lamedicale.fr/documents/201012_demographie_medicale.pdf)], (consulté le 30 avril 2014).

WEESE J, PEREGRINE A, ARMSTRONG J, (2002). Occupational safety and health in small animal veterinary practice : Part II – Parasitic zoonotic diseases. *Can Vet J*, **43** (10), 799-802

WOLFE N, PANOSIAN DUNAVAN C, DIAMOND J, (2007) Origins of major human infectious diseases. *Nature Publishing Group*, **447**, 279-283.



# ANNEXES

I) Questionnaire distribué aux vétérinaires praticiens .....	i
II) Questionnaire destiné aux étudiants en médecine.....	iii
III) Réponses au questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens .....	v
IV) Résumé des réponses obtenues auprès des médecins en exercice.....	vii
V) Réponses au questionnaire destiné aux étudiants en médecine .....	viii
VI) Répartition des mots clés utilisés dans les différentes catégories comparées .....	xii
VII) Nombre de sites suggérés selon filtration pour les différentes séries de mots clés.....	xv
VIII) Notes et effectifs par mots clés pour les barèmes « vétérinaires » et « médecins ».....	xix
IX) Détail des occurrences des zoonoses pour les diverses recherches par symptôme .....	xxiii



# Questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens portant sur l'information au sujet des zoonoses

Le présent questionnaire, réalisé dans le cadre d'une thèse vétérinaire à l'école d'Alfort, a pour but d'évaluer et préciser la demande des vétérinaires praticiens en matière de documentation à propos des zoonoses, afin de savoir si l'offre actuellement disponible répond aux attentes.

Merci d'avance de bien vouloir répondre aux questions suivantes.

## 1) Votre activité professionnelle :

### 1.1) Depuis combien de temps exercez-vous le métier de vétérinaire ?

..... ans.

### 1.2) Votre type d'activité dominante :

- a) Canine                       b) Mixte dominante canine                       c) Mixte dominante rurale  
 d) Rurale                       e) Autre (préciser) : .....

## 2) Avez-vous déjà eu besoin de rechercher des informations relatives à une ou des zoonose(s) ? *Si la réponse est « jamais », sauter les questions 4, 5 et 6.*

- a) jamais                       b) moins d'une fois par an                       c) plusieurs fois par an

Commentaire éventuel : \_\_\_\_\_

## 3) Comment vous y prenez-vous (ou vous y prendriez-vous) pour effectuer une telle recherche ? *Choisir au maximum 3 réponses, et les classer (de 1 à 3) par ordre décroissant de priorité.*

- a) livres                       b) revues                       c) internet                       d) formations/congrès  
 e) auprès d'un confrère                       f) autre : .....

Commentaire éventuel : \_\_\_\_\_

## 4) Quelle(s) espèce(s) vous amène(nt) le plus souvent à vous documenter sur les zoonoses qu'elle(s) peu(ven)t transmettre ?

- a) chien                       b) chat                       c) cheval                       d) NAC  
 e) espèces de production animale                       f) faune sauvage européenne  
 g) autre : .....

Commentaire éventuel : \_\_\_\_\_

5) Vous est-il déjà arrivé de rechercher une information sans trouver de réponse satisfaisante ?

- a) jamais                       b) occasionnellement                       c) assez fréquemment

Commentaire éventuel : \_\_\_\_\_

6) Globalement, êtes-vous satisfait(e) de la documentation actuellement disponible ?

- a) pas vraiment                       b) assez                       c) plutôt satisfait(e)                       d) très satisfait(e)

**Si vous êtes peu satisfait(e), pouvez-vous en expliquer la ou les raison(s) ? :**

\_\_\_\_\_

7) Indépendamment de vos réponses aux questions précédentes, seriez-vous intéressé(e) par une évolution de l'offre de documentation au sujet des zoonoses ?  
*Plusieurs réponses possibles.*

- a) non     b) oui, des informations plus détaillées et précises
- c) oui, des informations plus regroupées                       d) oui, plus de documents en français
- e) oui, plus de détails à propos des aspects suivants :
- 1) caractère zoonotique ou non des agents pathogènes
- 2) fréquence chez les animaux des formes cliniques et inapparentes
- 3) fréquence et conditions de transmission à l'humain, facteurs de risque connus
- 4) gravité, symptômes chez l'humain                       5) manière d'aborder ce type de cas
- f) autre souhait : .....

Commentaire éventuel : \_\_\_\_\_

Avez-vous un autre commentaire à formuler ?

\_\_\_\_\_

Merci beaucoup pour votre participation à ce projet. Vous pouvez remettre cet exemplaire complété à l'un des étudiants s'occupant de la distribution et la collecte des questionnaires, ou bien envoyer vos réponses par mail à l'une des adresses suivantes :

- [alaporte@etudiants.vet-alfort.fr](mailto:alaporte@etudiants.vet-alfort.fr) ou
- [laporte.aude@yahoo.fr](mailto:laporte.aude@yahoo.fr)

Les réponses seules suffisent si vous souhaitez gagner du temps (accompagnées du numéro de question ou bien simplement dans l'ordre).

# Questionnaire destiné aux étudiants de médecine en fin de cursus portant sur l'information au sujet des zoonoses

Le présent questionnaire, réalisé dans le cadre d'une thèse vétérinaire à l'école d'Alfort, a pour but d'évaluer et préciser les besoins des professions médicales, et notamment des futurs médecins praticiens, en matière de documentation au sujet des maladies transmissibles de l'animal à l'humain. Et ce afin de savoir si l'offre actuellement disponible correspond aux attentes.

Merci d'avance de bien vouloir répondre aux questions suivantes.

1.1) Avez-vous déjà entendu le terme « zoonose » ?

a) oui  b) non, jamais entendu parler

1.2) Qu'est-ce que ce terme vous évoque ? :

2.1) Avez-vous déjà été confronté(e) à des difficultés face à un cas de maladie transmissible par les animaux ?

a) non, pas à ma connaissance  b) oui

2.2) Si oui, comment avez-vous géré la situation ?

a) facilement  b) sans trop de problèmes, mais c'était plus compliqué que d'ordinaire

c) difficilement, il a fallu demander de l'aide à

d) malgré mes efforts, je n'ai pas trouvé de solution

e) j'ai rapidement renoncé à gérer le cas moi-même

2.3) Pouvez-vous préciser le cas échéant ce qui vous a posé problème ?

2.4) Pouvez-vous préciser le cas échéant comment vous avez obtenu l'information ?

3.1) Si vous aviez besoin d'informations relatives à une maladie transmissible de l'animal à l'humain dans le cadre de votre exercice futur, comment la recherchiez-vous ?

a) dans les livres  b) dans des revues  c) sur internet

d) auprès d'un collègue  e) auprès d'un vétérinaire  f) autre :

3.2) De quel(s) type(s) d'informations pensez-vous avoir surtout besoin ?

a) de renseignements sur les modalités de transmission  b) d'une aide au diagnostic

c) d'une aide à la prise en charge  d) autre :

4.1) Quelles circonstances vous inciteraient particulièrement à envisager une maladie transmissible par l'animal ?

a) un contact avec un animal malade  b) un contact avec un animal en bonne santé

c) des symptômes d'origine difficile à établir  d) autre :

4.2) Quel(s) type(s) de symptômes vous orienteraient particulièrement vers une maladie transmissible par l'animal ?

5) Globalement, concernant ce type de maladies, êtes-vous satisfait(e) :

**5.1.1) de la formation initiale dispensée :**

a) pas vraiment       b) assez       c) plutôt satisfait(e)       d) très satisfait(e)

**5.1.2) Si vous êtes peu satisfait(e), pouvez-vous en expliquer la ou les raison(s) ? :**

**5.2.1) de la documentation actuellement disponible :**

a) pas vraiment       b) assez       c) plutôt satisfait(e)       d) très satisfait(e)

**5.2.2) Si vous êtes peu satisfait(e), pouvez-vous en expliquer la ou les raison(s) ? :**

6) Indépendamment de votre niveau de satisfaction, seriez-vous intéressé(e) par une évolution de l'offre de documentation à ce sujet ?

a) **non**, ces maladies sont trop rares, cela n'aurait pas d'intérêt

b) **non**, l'offre existante suffit

c) **oui**, par des informations délivrées lors de mon cursus initial

d) **oui**, par des informations disponibles après le cursus initial

d1) je souhaiterais des informations plus détaillées, même dispersées sur plusieurs sources

d2) à condition qu'elles soient regroupées par une même source

d3) à conditions qu'elles soient en français

e) autre souhait :

7.1) Que feriez-vous face à une morsure ou une griffure ?

7.2) Contacteriez-vous un vétérinaire, et pourquoi ?

a) non       b) oui

**Car :**

7.3) Une possibilité de contact en ligne avec un vétérinaire répondrait-elle à votre attente ?

a) oui       b) non

Avez-vous un autre commentaire à formuler ?

Merci beaucoup pour votre participation à ce projet. Vous pouvez envoyer vos réponses par mail à l'adresse suivante : [laporte.aude@yahoo.fr](mailto:laporte.aude@yahoo.fr)



**I) Réponses au questionnaire destiné aux vétérinaires praticiens.**

Participant	Durée d'activité	Activité dominante	Fréquence de recherche	Lieux de recherche	Espèces motivant la recherche	Recherches infructueuses	Niveau de satisfaction
1	4 ans	b) mixte dominante canine	c) plusieurs fois par an	a) livres, c) internet, d) congrès, e) confrère	a) chien, b) chat, d) NAC, e) espèces de production, f) faune sauvage	b) occasionnellement	a) pas vraiment
2	4 ans	a) canine	c) plusieurs fois par an	1 : c) internet, 2 : e) confrère	a) chien, b) chat, d) NAC	b) occasionnellement	b) assez
3	6 ans	e) NAC	c) plusieurs fois par an	c) internet	d) NAC	a) jamais	a) pas vraiment
4	13 ans	a) canine, e) NAC	b) moins d'une fois par an	a) livres, c) internet	a) chien, b) chat, d) NAC, f) faune sauvage	a) jamais	b) assez
5	15 ans	a) canine	c) plusieurs fois par an	a) livres	a) chien	a) jamais	c) plutôt satisfait
6	15 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	1 : a) livres, 2 : c) internet, 3 : e) confrère	d) NAC, f) faune sauvage	b) occasionnellement	c) plutôt satisfait
7	15 ans	e) NAC	c) plusieurs fois par an	1 : c) internet, 2 : a) livres, 3 : b) revues	d) NAC	b) occasionnellement	a) pas vraiment
8	17 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	1 : d) congrès, 2 : b) revues, 3 : c) internet	a) chien, b) chat	a) jamais	c) plutôt satisfait
9	21 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	1 : a) livres, 2 : d) congrès, 3 : c) internet	d) NAC	a) jamais	c) plutôt satisfait
10	25 ans	a) canine	c) plusieurs fois par an	1 : b) revues, 2 : e) confrère, 3 : c) internet	b) chat, d) NAC	b) occasionnellement	c) plutôt satisfait
11	25 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	b) revues, c) internet	a) chien, b) chat, d) NAC	b) occasionnellement	c) plutôt satisfait
12	25 ans	c) mixte dominante rurale	b) moins d'une fois par an	1 : c) internet, 2 : b) revues, 3 : d) congrès	e) espèces de production, g) moustiques	a) jamais	a) pas vraiment
13	30 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	c) internet, e) confrère	a) chien, b) chat, d) NAC	c) assez fréquemment	a) pas vraiment
14	31 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	1 : c) internet, 2 : a) livres	a) chien	b) occasionnellement	d) très satisfait
15	33 ans	a) canine	b) moins d'une fois par an	1 : f) enseignants ENV, 2 : a) livres, 3 : c) internet	a) chien, b) chat	a) jamais	c) plutôt satisfait

Participant	Evolution souhaitée	Raison de l'insatisfaction	Commentaires
1	b) infos plus détaillées, c) plus regroupées, e)2)3)5) plus de détails sur fréquence chez l'animal, transmission à l'Homme et manière d'aborder ces cas	Manque d'ouvrages de synthèse	Recherche pour évaluer les risques (propriétaires vis-à-vis de l'euthanasie), données compliquées à chercher, peu d'informations sur les NAC
2	c) infos plus regroupées		
3	d) plus de documents en français, e)3) plus de détails sur la transmission à l'Homme	Documentation fiable uniquement en anglais (pour les NAC)	Mauvaise information des médecins
4	c) infos plus regroupées, e)3)4) plus de détails sur la transmission et la gravité chez l'Homme		
5	a) non		
6	c) infos plus regroupées, e)2)3) plus de détails sur la fréquence chez l'animal et la transmission à l'Homme		
7	b) infos plus détaillées, c) infos plus regroupées	Manque d'une référence unique et facile d'accès	
8	e)2)3) plus de détails sur la fréquence chez l'animal et la transmission à l'Homme		
9	b) infos plus détaillées, e)1)2)3)4) plus de détails sur caractère zoonotique, fréquence chez l'animal, transmission et gravité chez l'Homme		
10	b) infos plus détaillées, e)3) plus de détails sur la transmission à l'Homme		
11	e)3)5) plus de détails sur la transmission à l'Homme et la manière d'aborder ces cas		
12	e)1)2)5) plus de détails sur caractère zoonotique, fréquence chez l'animal, manière d'aborder ces cas		
13	c) infos plus regroupées, e)3) plus de détails sur la transmission à l'Homme	Peu satisfait de l'information sur la contamination de la femme enceinte possédant un chat	Recherches surtout à propos de : gale, toxoplasmose et teigne
14	e)1) plus de détails sur le caractère zoonotique		
15	d) plus de documents en français, e)1)3) plus de détails sur caractère zoonotique et transmission à l'Homme		

## II) Résumé des réponses obtenues auprès des médecins en exercice.

Thème	Type de réponse	Effectif	Pourcentage
Définition	Maladie transmissible de l'animal à l'Homme et inversement	53	38,7% [30,5 ; 46,9]
	Maladie transmissible seulement de l'animal à l'Homme	39	28,5% [20,9 ; 36,1]
	Quelque chose de dangereux	110	80,3% [73,6 ; 87]
Formation initiale	Quelque chose de difficile à traiter	93	67,9% [60,1 ; 75,7]
	Quelque chose de rare	22	16,1% [9,9 ; 22,3]
	Ne touche que certaines catégories de patients, lié à de mauvaises habitudes	74	54% [45,7 ; 62,3]
	Ne sait pas	5	3,6% [0,5 ; 6,7]
Confrontation	Estime nécessaire d'éliminer beaucoup d'animaux pour l'endiguer	10	7,3% [2,9 ; 11,7]
	Sujet bien abordé	2	1,5% [0 ; 3,5]
	Sujet abordé de façon superficielle	109	79,6% [72,9 ; 86,3]
Sources d'information	Formation initiale insuffisante	5	3,6% [0,5 ; 6,7]
	Seulement dans certains domaines (médecine agricole)	21	15,3% [9,3 ; 21,3]
	Y ont déjà été confrontés	70	51,1% [42,7 ; 59,5]
Contact avec un vétérinaire	Encyclopédie médicale	34	24,8% [17,6 ; 32]
	Internet (dont revues en ligne)	103	75,2% [68 ; 82,4]
	Internet : revues professionnelles en ligne	61	44,5% [36,2 ; 52,8]
Satisfaction	L'ont déjà fait	4	2,9% [0,9 ; 5,7]
	Y penseraient	84	61,3% [53,1 ; 69,5]
	N'y penseraient pas	52	38% [29,9 ; 46,1]
Amélioration souhaitée	Offre satisfaisante	21	15,3% [9,3 ; 21,3]
	Offre satisfaisante mais souhaiteraient une meilleure formation initiale	16	11,7% [6,3 ; 17,1]
	N'utilisent pas cette offre actuellement	15	10,9% [5,7 ; 16,1]
Amélioration souhaitée	Ne voient pas l'intérêt d'une telle offre	53	38,7% [30,5 ; 46,9]
	Offre non satisfaisante	32	23,4% [16,3 ; 30,5]
	Meilleure formation initiale	73	53,3% [44,9 ; 61,7]
Amélioration souhaitée	Site internet sérieux regroupant les informations	41	30% [22,3 ; 37,7]
	Tests d'autoévaluation avec les newsletters des revues professionnelles	4	2,9% [0,9 ; 5,7]
	Aucune idée	20	14,6% [8,7 ; 20,5]

Paramètre	Catégories	Effectif	Pourcentage
Durée d'exercice	Moins de 10 ans	58	42,30%
	De 10 à 20 ans	58	42,30%
	Plus de 20 ans	21	15,30%
Spécialité	Généralistes	83	60,60%
	Cardiologues	7	5,10%
	Pneumologues	4	2,90%
	Endocrinologues	20	14,60%
	ORL	17	12,40%
	Pédiatres	2	1,50%
	Dentistes	2	1,50%
Dermatologues	1	0,70%	
Médecins du travail	1	0,70%	

Ci-dessus les caractéristiques de l'échantillon, les personnes interrogées étant distinguées en fonction de leur durée d'exercice et leur spécialité, avec un effectif total de 137.

Ci-contre les réponses des médecins interrogés pour les différents thèmes abordés lors de la discussion. L'effectif total est de 137 personnes interrogées, dont 6 individuellement et 131 en groupe. Le seuil du risque  $\alpha$  est fixé à 0,05.

### III) Réponses au questionnaire destiné aux étudiants en médecine.

Participant	Connaissance du terme « zoonose »	Rencontre et gestion de cas de zoonoses	Lieux de recherche et type(s) d'informations désiré(s)	Circonstances conduisant à suspecter une maladie zoonotique	Niveau de satisfaction
1	a) oui	1a) non	1a) livres, 1d) collègue ; 2a) transmission, 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, b) animal sain	1b) assez ; 2b) assez
2	a) oui	1b) oui ; 2a) facilement	1c) internet ; 2a) transmission, 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, c) origine indéterminée	1b) assez ; 2b) assez
3	b) non	1b) oui ; 2c) besoin d'aide	1c) internet, 1d) collègue ; 2a) transmission, 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	c) origine indéterminée	1a) pas vraiment ; 2b) assez
4	a) oui	1b) oui ; 2b) compliqué	1c) internet ; 2a) transmission, 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, b) animal sain, c) origine indéterminée	1a) pas vraiment ; 2c) plutôt
5	a) oui	1b) oui ; 2b) compliqué	1c) internet ; 2a) transmission, 2b) diagnostic	a) animal malade	1a) pas vraiment ; 2b) assez
6	a) oui	1a) non	1c) internet, 1d) collègue ; 2a) transmission, 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, c) origine indéterminée	1a) pas vraiment ; 2a) pas vraiment
7	a) oui	1a) oui ; 2c) besoin d'aide	1c) internet, 1d) collègue ; 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, b) animal sain, c) origine indéterminée	1b) assez ; 2 : absence de réponse
8	a) oui	1a) non	1a) livres, 1c) internet ; 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, b) animal sain	1c) plutôt ; 2a) pas vraiment
9	a) oui	1b) oui ; 2b) compliqué	1a) livres, 1c) internet ; 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade	1c) plutôt ; 2c) plutôt
10	a) oui	1b) oui ; 2a) facilement	1a) livres, 1c) internet, 1d) collègue ; 2a) transmission, 2c) prise en charge	d) autre : signes dermatologiques	1a) pas vraiment ; 2a) pas vraiment
11	a) oui	1b) oui ; 2b) compliqué	1c) internet ; 2b) diagnostic, 2c) prise en charge	a) animal malade, b) animal sain, c) origine indéterminée	1a) pas vraiment ; 2a) pas vraiment

Participant	Evolution souhaitée	Contact avec un vétérinaire	Définition proposée	Difficulté rencontrée et moyen d'y pallier
1	d2) informations regroupées	b) oui, a) oui	« Une maladie ayant pour réservoir l'animal et étant transmissible à l'homme »	
2	d2) informations regroupées	a) non, b) non	« Maladie transmise par les animaux »	
3	d2) informations regroupées, d3) plus souvent en français	2b) oui ; 3a) oui	« Maladie dans le monde animal »	2.3 : « Diagnostic d'interrogatoire "pauvreté" des signes cliniques ou bio » ; 2.4 : « recherche internet échange entre pairs »
4	d1) informations détaillées, d3) plus souvent en français	2a) non ; 3b) non	« Les zoonoses sont des maladies qui touchent surtout les animaux, mais on tend actuellement à réserver ce terme aux affections transmissibles des animaux vertébrés à l'homme et inversement »	2.3 : « Cela dépend de la zoonose : maladie de Lyme, toxoplasmose et listériose bien codifiées et rencontrées plus fréquemment (ou du moins les situations à risque) que le chikungunya par exemple » ; 2.4 : « internet »
5	c) cursus initial plus riche, d1) informations détaillées, d3) plus souvent en français	2b) oui ; 3a) oui	« Infection d'un animal transmise à l'homme »	
6	a) non, trop rare	2a) non ; 3a) oui	« Maladie touchant les animaux »	
7	c) cursus initial plus riche	2b) oui ; 3a) oui	« Parasites, virus, bactéries, transmis par les animaux »	2.3 : « Indication opératoire ecchinococose, modification du bilan bio » ; 2.4 : « Chef des urgences (mais j'étais externe à cette époque) »
8	d1) informations détaillées, d2) informations regroupées	2b) oui ; 3a) oui	« Maladie transmise par des animaux »	
9	c) cursus initial	2b) oui ; 3a) oui	« Infection transmise par les animaux »	
10	d1) informations détaillées, d3) plus souvent en français	2a) non ; 3b) non	« Affection causée par des animaux »	
11	d2) informations regroupées	2a) non ; 3b) non	« Infection animale transmissible à l'homme »	2.3 : « Maladie de Lyme, manque de référentiels disponibles » ; 2.4 : « Auprès du CHU »

Participant	Circonstances jugées évocatrices	Raisons de l'insatisfaction
1	« Présence d'un point d'inoculation »	5.1 : « Formation incomplète sur les pathologies existantes »
2	« Fièvre ou syndrome inflammatoire inexpliqué »	
3	« Eruption, prurit, circonstances de survenue »	5.1 : « Ancien non actualisée non adapté au territoire »
4	« Tout dépend de la maladie : exemple fièvre, adénopathies, troubles neurologiques, lésions cutanées, etc »	5.1 : « Peu ou pas enseigné parfois » ; 5.2 : « Site officiel, protocoles »
5	« Dermatologiques »	5.1 : « Le sujet a été abordé très superficiellement durant les études » ; 5.2 : « Information pas facile à trouver »
6	« Fièvre, morsure/lésion cutanée, adénopathie »	5.1 : « Peu d'information sur les circonstances devant lesquelles les rechercher (elles sont probablement sous diagnostiquées) »
7	« Ictère, fièvre »	
8	« Alopecie, prurit, visualisation de lentes/poux dans les cheveux/sur la peau, trouble du comportement après un contact avec un animal infecté/en zone à risque, une morsure/griffure, toux... »	5.2 : « Je ne sais pas où chercher l'information »
9	« Eruption cutanée, piqûre, adénopathie »	
10	« Symptômes infectieux ou dermatologiques ou allergiques »	5.1 : « Mal faite, mais il y a la formation continue »
11	« Fièvre isolée, symptômes dissociés »	5.1 : « Formation trop légère » ; 5.2 : « Manque de grilles décisionnelles diagnostiques ou thérapeutiques »

Participant	Attitude face à une morsure et motif du contact avec un vétérinaire	Commentaire libre
1	<p>7.1 : « Prise de renseignements sur l'animal et son état de santé, recherche d'un retentissement clinique autre que la morsure ou la griffure elle-même auprès du patient » ;</p> <p>7.2 : « Dans le cadre de la prise de renseignements sur l'état de santé de l'animal si connu du vétérinaire, ou pour connaître le type de pathologie dont peut être porteur l'animal en question »</p>	
2	7.1 : « Traitement local ou général selon la clinique, enquête vaccinale sur l'animal et sur le sujet mordu »	
3	7.1 : « renvoi au vétérinaire et contact avec ins pasteur si doute » ; 7.2 : « vaccination animal »	
4	7.1 : « Si morsure animale : prendre contact dans les 48h avec un centre de vaccination anti-rabique (surtout si animal non connu) Mise à jour de la vaccination antitétanique. Germes principaux : Morsure de chien ou chat : <i>Pasteurella multocida</i> , Anaérobies, Streptocoques, Staphylocoque doré, <i>Bartonella</i> chez le chat. Morsure de rat : <i>Pasteurella multocida</i> , Streptobacille, Leptospirose. source site antibiologic » ; 7.2 : « Mais demande au propriétaire de faire voir l'animal par le vétérinaire 3 certificats requis dans les 14 jours »	
5	7.1 : « hypothèse rage, nettoyage voire détersion -antibiothérapie si besoin - exploration chir en fonction de l'endroit » ; 7.2 : « hypothèse rage »	
6	7.1 : « Désinfection +/- suture, évaluation du risque de transmission de rage, antibiothérapie (Augmentin), surveillance à domicile » ; 7.2 : « Je ne vois pas l'intérêt »	« Le thème de l'enquête m'interpelle car il sous-entend que les anthroprotozooses ont une fréquence non négligeable alors qu'elles sont très peu recherchées/diagnostiquées en pratique. Il existe donc peut-être un manque de formation chez les médecins à ce sujet »
7	7.1 : « Désinfection, exploration, suture parage, SAT VAT, vérification des vaccinations de l'animal si animal et maître retrouvés, adresser le patient à un institut Pasteur pour éventuelle vaccination anti-rabique » ; 7.2 : « Vaccination et risques infectieux par l'animal »	
8	7.1 : « Antibiothérapie, SAT VAT, désinfection de la plaie, évaluation et prise en charge du risque de rage, évaluation vétérinaire de l'animal à J0/J7/J14, pas de suture sauf si préjudice esthétique très important » ; 7.2 : « évaluation vétérinaire de l'animal »	« Pourquoi ne pas avoir fait cette étude via Google, ce qui permet des réponses plus anonymes, plus rapide pour le questionné et plus facile à traiter pour l'enquêteur. Je pense qu'il aurait été aussi utile qu'on précise notre niveau de formation et notre spécialité »
9	7.1 : « Identité du chien, circonstances, statut vaccinal, surveillance vétérinaire » ; 7.2 : « Surveillance rage »	
10	7.1 : « Fonction de la morsure, de l'animal, de la clinique » ; 7.2 : « C'est avant tout un problème médical sauf si suspicion de rage »	
11	7.1 : Désinfection, parage, antibiothérapie si nécessaire, vérification vaccinale, appel centre anti-rabique si besoin » ; 7.2 : « Pas utile »	

**IV) Répartition des mots clés utilisés dans les différentes catégories comparées.**

Mots clés	Mots clés en français	Dénomination	Réglementation	Agent responsable	Contexte de transmission	Fréquence	Gravité	Note brute	Note corrigée
<i>Ancylostoma caninum</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Bénin	41,442	41,442
Anisakis		Terme commun		Parasite	Alimentaire	Intermédiaire	Bénin	44,459	44,459
Ascariose	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Bénin	57,202	49,935
<i>Larva migrans viscérale</i>	x	Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	48,695	48,695
<i>Toxocara</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	47,93	47,93
<i>Ascaris suum</i>		Scientifique		Parasite	Production	Intermédiaire	Bénin	40,172	40,172
Brucellose	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Production	Rare	Grave	54,519	49,394
<i>Brucella</i>		Scientifique	x	Agent infectieux	Production	Rare	Grave	45,615	45,615
Campylobactériose	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie et alimentaire	Intermédiaire	Bénin	54,551	49,246
<i>Campylobacter</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie et alimentaire	Intermédiaire	Bénin	47,758	47,758
<i>Campylobacter jejuni</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie et alimentaire	Intermédiaire	Bénin	47,848	47,848
<i>Capnocytophaga canimorsus</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Intermédiaire	41,654	41,654
Chlamydirose	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Grave	43,422	41,052
Ornithose	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Grave	44,094	39,133
Psittacose	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Grave	44,611	39,77
<i>Chlamydomydia psittaci</i>		Scientifique	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Grave	45,753	45,753
<i>Chlamydomydia abortus</i>		Scientifique		Agent infectieux	Production	Rare	Intermédiaire	46,334	46,334
Chorioméningite lymphocytaire	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Intermédiaire	50,803	44,164
Cowpox		Terme commun		Agent infectieux	Production	Rare	Bénin	37,563	37,563
Cryptosporidiose	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Intermédiaire	53,825	48,49
<i>Cryptosporidium parvum</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Intermédiaire	45,593	45,593
Dermatite des nageurs	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	52,223	46,526
Bilharziose	x	Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	71,542	61,351
Douve du foie	x	Vernaculaire		Parasite	Alimentaire	Rare	Intermédiaire	45,654	40,169
<i>Fasciola hepatica</i>		Scientifique		Parasite	Alimentaire	Rare	Intermédiaire	50,258	50,258
<i>Dicorcoelium lanceolatum</i>		Scientifique		Parasite	Alimentaire	Rare	Intermédiaire	47,941	47,941



Mots clés	Mots clés en français	Dénomination	Réglementation	Agent responsable	Contexte de transmission	Fréquence	Gravité	Note brute	Note corrigée
Echinococcose	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie et alimentaire	Intermédiaire	Grave	56,456	50,963
<i>Echinococcus granulosus</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Grave	48,073	48,073
<i>Echinococcus multilocularis</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie et alimentaire	Intermédiaire	Grave	52,117	52,117
Fièvre boutonneuse	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	54,989	49,06
<i>Rickettsia conorii</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	44,914	44,914
Fièvre charbonneuse	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Production	Rare	Intermédiaire	57,548	52,178
<i>Bacillus anthracis</i>		Scientifique	x	Agent infectieux	Production	Rare	Intermédiaire	44,199	44,199
Fièvre Q	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Production	Intermédiaire	Intermédiaire	55,594	51,002
<i>Coxiella burnetii</i>		Scientifique		Agent infectieux	Production	Intermédiaire	Intermédiaire	48,669	48,669
Gale	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Bénin	57,735	47,32
<i>Sarcoptes scabiei</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Bénin	39,541	39,541
Giardiose	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Bénin	46,288	40,181
<i>Giardia duodenalis</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie et production	Intermédiaire	Bénin	48,488	48,488
Grippe aviaire	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie et production	Rare	Grave	37,408	31,81
Influenza aviaire	x	Scientifique	x	Agent infectieux	Compagnie et production	Rare	Grave	49,428	45,996
Hantavirose	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Intermédiaire	66,3	57,781
Leishmaniose	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Intermédiaire	50,234	45,019
Leptospirose	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie et production	Rare	Intermédiaire	52,081	47,172
<i>Leptospira interrogans</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie et production	Rare	Intermédiaire	47,927	47,927
Lyme		Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	44,881	44,881
<i>Borrelia burgdorferi</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	43,917	43,917
Maladie des griffes du chat	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	51,282	45,516
<i>Bartonella benseiae</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Bénin	47,184	47,184
Maladie de Newcastle	x	Terme commun	x	Agent infectieux	Compagnie et production	Rare	Bénin	55,163	49,558
Pasteurellose	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	45,753	40,275
<i>Pasteurella multocida</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	47,839	47,839
Pseudo gale	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Bénin	50,352	42,23
<i>Chey/leitilla</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Bénin	44,827	44,827

Mots clés	Mots clés en français	Dénomination	Réglementation	Agent responsable	Contexte de transmission	Fréquence	Gravité	Note brute	Note corrigée
Pseudotuberculose	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	50,965	45,099
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		Scientifique		Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	43,677	43,677
Rage	x	Terme commun	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Grave	57,137	49,152
Rouget	x	Vernaculaire		Agent infectieux	Production	Rare	Intermédiaire	86,463	77,324
<i>Erysipelothrix rhusopathiae</i>		Scientifique		Agent infectieux	Production	Rare	Intermédiaire	44,539	44,539
Salmonellose	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie, production et alimentaire	Fréquent	Intermédiaire	44,581	39,401
<i>Salmonella</i>		Scientifique	x	Agent infectieux	Compagnie, production et alimentaire	Fréquent	Intermédiaire	42,025	42,025
<i>Streptococcus suis</i>		Scientifique		Agent infectieux	Production	Rare	Bénin	50,824	50,824
Strongyloïdose	x	Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Bénin	52,694	47,109
Anguillule	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Bénin	57,073	47,822
<i>Strongyloïdes stercoralis</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Rare	Bénin	51,299	51,299
Teigne	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie et production	Fréquent	Bénin	51,065	44,221
Dermatophytose	x	Scientifique		Parasite	Compagnie et production	Fréquent	Bénin	50,036	43,323
<i>Microsporium</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie/loisir	Fréquent	Bénin	43,521	43,521
<i>Trichophyton</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie et production	Fréquent	Bénin	37,477	37,477
Toxoplasmose	x	Vernaculaire		Parasite	Compagnie, production et alimentaire	Fréquent	Intermédiaire	57,334	51,991
<i>Toxoplasma gondii</i>		Scientifique		Parasite	Compagnie, production et alimentaire	Fréquent	Intermédiaire	47,748	47,748
Trichinellose	x	Vernaculaire	x	Parasite	Alimentaire	Rare	Intermédiaire	54,392	49,479
<i>Trichinella</i>		Scientifique	x	Parasite	Alimentaire	Rare	Intermédiaire	47,839	47,839
Tuberculose	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie et production	Intermédiaire	Grave	44,809	39,428
<i>Mycobacterium</i>		Scientifique	x	Agent infectieux	Compagnie et production	Intermédiaire	Grave	45,877	45,877
Tularémie	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Intermédiaire	56,157	51,428
<i>Francisella tularensis</i>		Scientifique	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Rare	Intermédiaire	49,884	49,884
Vache folle	x	Vernaculaire	x	Agent infectieux	Alimentaire	Rare	Grave	37,429	31,851
Esb	x	Scientifique	x	Agent infectieux	Alimentaire	Rare	Grave	55,45	49,194

Mots clés	Mots clés en français	Dénomination	Réglementation	Agent responsable	Contexte de transmission	Fréquence	Gravité	Note brute	Note corrigée
Ver solitaire	x	Vernaculaire		Parasite	Alimentaire	Fréquent	Bénin	43,919	36,233
<i>Taenia</i>		Terme commun		Parasite	Alimentaire	Fréquent	Bénin	50,448	50,448
<i>Taenia saginata</i>		Scientifique		Parasite	Alimentaire	Fréquent	Bénin	50,563	50,563
<i>Taenia solium</i>		Scientifique		Parasite	Production et alimentaire	Fréquent	Bénin	50,562	50,562
<i>Diphyllobothrium latum</i>		Scientifique		Parasite	Alimentaire	Fréquent	Bénin	45,237	45,237
West-Nile		Terme commun	x	Agent infectieux	Compagnie/loisir	Intermédiaire	Intermédiaire	47,726	47,726
Zoonose	x	Terme commun						52,31	45,642

Les notes données ici sont calculées en utilisant le barème « vétérinaires ». Les cases en gris clair indiquent les cas où la correction sur la langue et le rang est nécessaire.

#### V) Nombre de sites suggérés selon filtration pour les différentes séries de mots clés.

Maladie	Sites pertinents (%)	Sites non exploitables (%)	Nombre de résultats (sans filtres)	Nombre de résultats (avec deux filtres)	Variation de note entre recherche non filtrée et avec deux filtres	Note globale corrigée (sur 100 points)	Note « sans filtre » (sur 100 points)	Note avec filtre « sites en français » (sur 100)	Note avec filtre « moins d'un an » (sur 100)	Note avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés (sur 100)
<i>Ancylostoma caninum</i>	32	17	179 000	222	1,2	41,442	46,772	35,366	45,027	45,54	
Anisakis	0	12	200 000	828	12,9	44,459	52,906	46,691	49,588	39,977	
Ascariose	80	4	5 560	168	5,1	49,935	51,003	51,344	55,649	45,919	
<i>Larva migrans viscérale</i>	14	12	743 000	178	-1	48,695	49,829	47,811	59,364	50,81	50,158
<i>Toxocara</i>	12	18	640 000	628	5,3	47,93	51,464	54,063	52,159	46,121	56,591
<i>Ascaris suum</i>	17	22	227 000	95	2,2	40,172	46,467	38,503	42,096	44,27	25
Brucellose	0	0	370 000	5 990	11,3	49,394	57,401	57,296	45,66	46,083	
<i>Brucella</i>	10	8	1 720 000	1 960	3,1	45,615	45,778	50,845	49,474	42,672	64,742
Campylobactériose	5	0	10 200	334	4,3	49,246	53,219	53,234	49,653	48,933	
<i>Campylobacter</i>	0	8	3 680 000	6 740	7,3	47,758	56,588	50,907	45,078	49,288	53,806
<i>Campylobacter jejuni</i>	7	4	1 220 000	1 370	5,9	47,848	54,225	55,394	47,864	48,365	59,222
<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	3	13	90 800	118	7,4	41,654	55,06	41,230	38,078	47,683	
Chlamydirose	68	8	101 000	3 900	6,9	41,052	41,945	43,975	35,086	35,085	

Maladie	Sites non pertinents (%)	Sites non exploitables (%)	Nombre de résultats (sans filtres)	Nombre de résultats (avec deux filtres)	Variation de note entre recherche non filtrée et avec deux filtres	Note globale corrigée (sur 100 points)	Note « sans filtre » (sur 100 points)	Note avec filtre « sites en français » (sur 100)	Note avec filtre « moins d'un an » (sur 100)	Note avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés (sur 100)
Ornithose	8	0	58 100	1 130	9	39,133	47,059	47,135	38,789	38,067	
Psittacose	3	0	79 300	869	10,6	39,77	48,501	49,047	37,793	37,913	43,66
<i>Chlamydomydia psittaci</i>	15	7	530 000	366	3,5	45,753	50,217	51,013	45,654	46,675	46,667
<i>Chlamydomydia abortus</i>	11	20	109 000	75	-5,9	46,334	54,322	49,047	47,132	60,213	62,012
Chorioméningite lymphocytaire	5	30	59 200	269	0,2	44,164	47,742	47,798	47,551	47,551	
Cowpox	15	11	458 000	301	7,7	37,563	42,387	39,411	40,014	34,713	
Cryptosporidiose	0	8	81 100	827	6,1	48,49	53,814	53,814	48,922	47,683	
<i>Cryptosporidium parvum</i>	11	5	473 000	299	6,2	45,593	56,21	51,547	40,922	50,02	51,455
Dermatite des nageurs	28	18	4 770	255	14,1	46,526	51,828	51,867	37,748	37,748	
Bilharziose	87	10	276 000	4 090		61,351	61,351	61,351			
Douve du foie	11	0	28 800	1 390	1,6	40,169	41,776	41,838	40,218	40,218	
<i>Fasciola hepatica</i>	2	13	427 000	506	16	50,258	62,83	57,345	51,378	46,807	46,441
<i>Dicorcoelium lanceolatum</i>	15	32	51 500	59	-0,4	47,941	50,427	52,372	52,625	50,838	54,189
Echinococcose	0	5	38 100	1 180	6,7	50,963	56,198	56,198	49,508	49,509	
<i>Echinococcus granulosus</i>	7	11	410 000	449	1,8	48,073	52,551	55,982	48,283	50,799	77,394
<i>Echinococcus multilocularis</i>	3	5	211 000	521	4,9	52,117	54,785	57,928	59,114	49,853	39,875
Fièvre boutonneuse	10	20	78 500	2 610	-5,1	49,06	50,408	52,472	52,615	55,461	
<i>Rickettsia conorii</i>	3	8	157 000	135	-1,9	44,914	50,417	46,356	48,933	52,262	58,212
Fièvre charbonneuse	15	13	24 100	527	-1,5	52,178	55,143	54,146	54,567	56,623	
<i>Bacillus anthracis</i>	8	10	875 000	1 100	2,7	44,199	51,343	45,409	42,646	48,643	46,97
Fièvre Q	0	0	1 650 000	70 500	9,1	51,002	57,134	57,134	47,916	47,993	
<i>Coxiella burnetii</i>	3	1	421 000	630	9,3	48,669	59,153	55,658	51,519	49,883	59,528

Maladie	Sites non pertinents (%)	Sites non exploitables (%)	Nombre de résultats (sans filtres)	Nombre de résultats (avec deux filtres)	Variation de note entre recherche non filtrée et avec deux filtres	Note globale corrigée (sur 100 points)	Note « sans filtre » (sur 100 points)	Note avec filtre « sites en français » (sur 100)	Note avec filtre « moins d'un an » (sur 100)	Note avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés (sur 100)
Gale	65	18	107 000 000	178 000	-1,3	47,32	43,897	43,897	44,392	45,195	
<i>Sarcoptes scabiei</i>	25	19	330 000	664	-2,7	39,541	36,603	42,495	37,722	39,263	58,777
Giardiase	0	6	23 100	731	-2,2	40,181	40,624	38,258	42,113	42,789	
<i>Giardia duodenalis</i>	3	6	109 000	173	5,8	48,488	58,065	48,008	50,337	52,299	55,988
Grippe aviaire	0	3	2 880 000	456 000	2,3	31,81	33,229	34,986	32,657	30,918	
Influenza aviaire	3	13	424 000	6 090	8,1	45,996	50,421	48,521	42,373	42,301	48,735
Hantavirose	7	30	51 400	109	7,8	57,781	64,116	65,846	56,556	56,28	
Leishmaniose	0	3	1 400 000	14 200	-1,4	45,019	46,771	46,771	48,213	48,212	
Leptospirose	0	3	973 000	9 480	7,7	47,172	53,15	52,536	45,426	45,426	
<i>Leptospira interrogans</i>	13	6	298 000	207	-5,2	47,927	51,709	54,629	43,842	56,895	64,491
Lyme	0	10	16 300 000	40 100	12,4	44,881	49,565	45,159	42,72	37,154	
<i>Borrelia burgdorferi</i>	6	15	668 000	1 750	7,1	43,917	53,025	53,742	41,369	45,968	60,585
Maladie des griffes du chat	3	8	233 000	8 750	6,7	45,516	52,402	52,402	45,419	45,743	
<i>Bartonella benselae</i>	5	4	304 000	394	1,2	47,184	51,44	51,057	51,542	50,228	56,303
Maladie de Newcastle	5	10	528 000	13 100	0,8	49,558	52,066	51,644	50,876	51,24	
Pasteurellose	5	16	91 800	1 080	2,9	40,275	44,234	44,197	38,93	41,388	
<i>Pasteurella multocida</i>	17	9	633 000	576	9,1	47,839	51,647	50,208	48,118	42,595	67,753
Pseudo gale	51	13	1 970 000	31 600	-16,5	42,23	41,651	41,651	58,176	58,176	
<i>Cheyletiella</i>	3	19	65 800	155	1,4	44,827	47,431	48,466	44,792	46,042	34,707
Pseudotuberculose	5	35	9 480	175	3,4	45,099	47,157	48,382	43,803	43,803	
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	15	13	342 000	291	14	43,677	51,553	54,303	45,98	37,599	74,885
Rage	64	7	232 000 000	612 000	-8,3	49,152	53,494	53,411	61,769	61,797	
Rouget	92	3	2 180 000	146 000		77,324	77,325	77,325			
<i>Erysipelothrix rhusopathiae</i>	18	20	167 000	140	-0,1	44,539	51,341	49,606	42,315	51,466	
Salmonellose	0	3	221 000	8 090	12	39,401	47,043	46,302	37,66	35,036	
<i>Salmonella</i>	5	10	18 400 000	24 700	0,7	42,025	46,416	48,746	39,234	45,738	53,194

Maladie	Sites non pertinents (%)	Sites non exploitables (%)	Nombre de résultats (sans filtres)	Nombre de résultats (avec deux filtres)	Variation de note entre recherche non filtrée et avec deux filtres	Note globale corrigée (sur 100 points)	Note « sans filtre » (sur 100 points)	Note avec filtre « sites en français » (sur 100)	Note avec filtre « moins d'un an » (sur 100)	Note avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés (sur 100)
<i>Streptococcus suis</i>	11	9	327 000	1 210	-16,5	50,824	58,102	55,6	46,682	74,606	
<i>Strongyloïdose</i>	12	10	51 100	214	-15,5	47,109	46,416	44,027	60,045	60,75	
<i>Anguillule</i>	53	26	24 000	608		47,822	47,822	47,96			64,73
<i>Strongyloïdes stercoralis</i>	5	22	274 000	288	1,6	51,299	54,731	56,85	50,564	53,136	54,472
<i>Teigne</i>	36	11	711 000	38 700	4,7	44,221	46,997	46,997	42,192	42,29	
<i>Dermatophytose</i>	11	14	32 400	979	0,4	43,323	42,706	42,706	43,121	43,121	67,568
<i>Microsporium</i>	13	19	154 000	740	-5,3	43,521	40,95	41,95	53,537	46,231	53,191
<i>Trichophyton</i>	25	9	967 000	1 250	6,1	37,477	40,31	38,993	44,53	34,261	27,926
<i>Toxoplasmosse</i>	0	6	1 430 000	27 300	-0,1	51,991	54,256	54,21	54,251	54,314	
<i>Toxoplasma gondii</i>	2	5	1 870 000	2 530	3,5	47,748	54,608	54,588	40,335	51,124	50,027
<i>Trichinellose</i>	3	10	34 400	984	6,9	49,479	55,071	55,071	48,533	48,209	
<i>Trichinella</i>	15	14	809 000	635	-0,7	47,839	49,519	53,396	49,33	50,218	64,217
<i>Tuberculose</i>	3	6	7 180 000	188 000	-1	39,428	39,446	39,446	40,408	40,418	
<i>Mycobacterium</i>	8	8	5 130 000	7 310	0	45,877	47,415	53,396	45,85	47,376	
<i>Tularémie</i>	2	7	54 100	1 680	13,6	51,428	60,753	60,753	46,701	47,135	
<i>Francisella tularensis</i>	19	10	559 000	380	2,3	49,194	52,723	59,429	50,731	50,4	60,244
<i>Vache folle</i>	8	17	1 280 000	110 000	5,5	31,851	36,977	36,977	31,508	31,508	
<i>ESB</i>	75	3	13 900 000	50 400	-5,9	49,194	47,493	47,493	53,418	53,418	
<i>Ver solitaire</i>	6	28	4 910 000	19 200	-0,2	36,233	40,486	40,486	40,643	40,643	
<i>Taenia</i>	23	10	930 000	3 190	3,3	50,448	51,168	49,13	56,738	47,901	67,19
<i>Taenia saginata</i>	3	16	257 000	610	6,9	50,563	56,405	55,698	51,824	49,517	59,964
<i>Taenia solium</i>	11	13	481 000	760	12,2	50,562	57,438	56,873	59,514	45,282	49,895
<i>Diphyllobothrium latum</i>	8	30	114 000	115	7,5	45,237	49,349	46,067	46,984	41,823	52,376
<i>West-Nile</i>	4	9	42 800 000	23 100	5,9	47,726	53,665	53,816	47,207	47,87	
<i>Zoonose</i>	8	14	468 000	4 390	3,4	45,642	51,304	50,765	48,274	47,87	

Les notes données ici sont calculées en utilisant le barème « vétérinaires ». Les notes dans les cases en gris clair correspondent à celles pour lesquelles la correction sur les variables **Langue** et **Rang** était nécessaire.

**VI) Notes et effectifs par mots clés pour les barèmes « vétérinaires » et « médecins ».**

Maladie	Nombre total de sites analysés	Nombre de sites analysés obtenus sans filtres	Nombre de sites analysés avec le filtre « sites en français »	Nombre de sites analysés avec le filtre « moins d'un an »	Nombre de sites analysés avec emploi des deux filtres	Note globale corrigée avec le barème « médecins » (sur 100 points)	Note globale corrigée avec le barème « vétérinaires » (sur 100 points)	Note du barème sans filtre (sur 100)	Note du barème avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés avec le barème « médecins » (sur 100)
<i>Ancylostoma caninum</i>	34	16	9	13	5	39,536	41,442	43,437	41,628	
Anisakis	48	18	20	16	16	43,967	44,459	53,436	39,334	
Ascaridose	8	6	6	2	2	59,074	49,935	55,147	47,864	
<i>Larva migrans viscérale</i>	40	14	14	14	15	51,985	48,695	55,642	54,127	52,67
<i>Toxocara</i>	39	19	13	13	5	47,952	47,93	52,006	40,011	53,301
<i>Ascaris suum</i>	32	16	9	11	5	36,371	40,172	40,646	42,181	21,602
Brucellose	33	19	19	18	18	48,811	49,394	58,654	43,309	
<i>Brucella</i>	41	17	17	16	14	48,664	45,615	50,003	44,067	69,705
Campylobactériose	33	18	18	17	18	44,85	49,246	48,928	43,727	
<i>Campylobacter</i>	45	18	19	18	19	48,045	47,758	58,128	50,18	50,578
<i>Campylobacter jejuni</i>	35	19	17	13	18	48,592	47,848	56,183	49,232	60,662
<i>Capnocytophaga canimorsus</i>	48	19	17	16	9	44,286	41,654	58,609	46,8	
Chlamydie	10	6	7	3	3	35,271	41,052	34,22	29,622	
Ornithose	35	16	16	19	20	39,751	39,133	47,882	38,058	
Psittacose	17	17	17	19	19	39,932	39,77	49,335	37,053	44,949
<i>Chlamydophila psittaci</i>	38	20	15	14	12	47,852	45,753	53,393	47,775	46,779
<i>Chlamydophila abortus</i>	38	14	14	17	5	45,193	46,334	53,932	58,563	65,453
Chorioméningite lymphocytaire	21	14	14	8	8	47,839	44,164	50,96	51,068	
Cowpox	43	17	15	17	8	39,22	37,563	46,096	31,977	
Cryptosporidiose	33	20	20	15	13	49,201	48,49	54,462	44,94	
<i>Cryptosporidium parvum</i>	45	17	16	18	14	50,211	45,593	61,137	54,509	57,781
Dermatite des nageurs	20	15	15	6	6	47,632	46,526	54,116	35,386	
Bilharziose	1	1	1	0	0	59,045	61,351	59,045		

Maladie	Nombre total de sites analysés	Nombre de sites analysés obtenus sans filtres	Nombre de sites analysés avec le filtre « sites en français »	Nombre de sites analysés avec le filtre « moins d'un an »	Nombre de sites analysés avec emploi des deux filtres	Note globale corrigée avec le barème « médecins » (sur 100 points)	Note globale corrigée avec le barème « vétérinaires » (sur 100 points)	Note du barème sans filtre (sur 100)	Note du barème avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés avec le barème « médecins » (sur 100)
Douve du foie	32	18	18	17	17	42,467	40,169	45,901	40,115	
<i>Fasciola hepatica</i>	42	15	14	17	14	52,673	50,258	66,311	48,64	54,668
<i>Dicrocoelium lanceolatum</i>	30	14	9	9	10	47,714	47,941	48,01	52,221	57,039
<i>Echinococcus</i>	33	19	19	16	16	50,407	50,963	58,411	45,311	
<i>granulosus</i>	46	18	14	13	13	50,507	48,073	56,524	53,893	81,505
<i>Echinococcus multilocularis</i>	36	18	16	14	13	50,557	52,117	54,005	49,98	43,863
Fièvre boutonneuse	27	16	15	11	11	55,028	49,06	57,682	59,826	
<i>Rickettsia conorii</i>	39	18	18	14	11	48,471	44,914	55,364	54,785	66,552
Fièvre charbonneuse	23	15	15	8	8	52,506	52,178	55,511	54,507	
<i>Bacillus anthracis</i>	43	17	15	13	14	48,464	44,199	55,625	50,515	56,19
Fièvre Q	35	19	19	18	18	53,545	51,002	60,344	48,682	
<i>Coxiella burnetii</i>	50	17	17	18	18	51,82	48,669	64,789	52,951	68,404
Gale	6	6	6	2	2	55,871	47,32	52,689	52,513	
<i>Sarcoptes scabiei</i>	28	12	13	6	11	41,794	39,541	37,537	41,37	74,951
Giardiose	30	19	19	16	16	44,018	40,181	46,541	44,777	
<i>Giardia duodenalis</i>	41	17	19	18	12	51,124	48,488	61,242	56,872	65,707
Grippe aviaire	33	19	19	19	17	29,171	31,81	30,412	29,655	
Influenza aviaire	27	17	17	14	14	40,222	45,996	43,55	36,415	53,53
Hantavirose	18	10	10	9	12	57,794	57,781	67,05	55,833	
Leishmaniose	35	19	19	18	18	43,371	45,019	45,599	46,181	
Leptospirose	35	18	18	20	20	48,874	47,172	55,611	49,574	
<i>Leptospira interrogans</i>	44	20	14	15	15	48,573	47,927	53,432	55,451	66,635
Lyme	35	16	16	18	17	50,043	44,881	57,464	42,241	



Maladie	Nombre total de sites analysés	Nombre de sites analysés obtenus sans filtres	Nombre de sites analysés avec le filtre « sites en français »	Nombre de sites analysés avec le filtre « moins d'un an »	Nombre de sites analysés avec emploi des deux filtres	Note globale corrigée avec le barème « médecins » (sur 100 points)	Note globale corrigée avec le barème « vétérinaires » (sur 100 points)	Note du barème sans filtre (sur 100)	Note du barème avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés avec le barème « médecins » (sur 100)
<i>Borrelia burgdorferi</i>	52	17	17	16	14	47,705	43,917	54,266	48,141	67,524
Maladie des griffes du chat	32	17	17	16	16	49,546	45,516	57,186	46,812	
<i>Bartonella henselae</i>	46	20	18	14	16	51,581	47,184	56,269	53,913	61,93
Maladie de Newcastle	29	18	17	12	12	45,552	49,558	48,437	46,561	
Pasteurellose	28	18	18	12	12	38,522	40,275	43,331	36,968	
<i>Pasteurella multocida</i>	35	16	16	12	5	50,736	47,839	55,816	44,14	74,272
Pseudo gale	14	14	14	2	2	39,049	42,23	38,151	50,478	
<i>Cheyletiella</i>	44	20	16	12	14	43,152	44,827	45,141	43,525	28,981
Pseudotuberculose	21	16	15	7	7	41,658	45,099	43,216	42,635	
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	39	19	13	14	8	47,218	43,677	28,495	41,617	77,783
Rage	13	8	10	5	5	49,56	49,152	54,089	60,936	
Rouget	2	2	2	0	0	70,076	77,324	70,076		
<i>Erysipelothrix rhusopathiae</i>	35	17	12	12	4	45,39	44,539	52,746	52,965	
Salmonellose	35	18	18	19	17	42,4	39,401	50,312	35,869	
<i>Salmonella</i>	39	15	14	17	13	41,965	42,025	48,575	46,243	60,012
<i>Streptococcus suis</i>	39	16	15	14	5	48,693	50,824	55,055	69,558	
Strongyloïdose	25	17	17	9	7	50,332	47,109	47,305	67,32	
Anguillule	5	7	7	0	0	48,864	47,822	51,049		85,292
<i>Strongyloides stercoralis</i>	34	18	13	15	9	56,674	51,299	61,446	55,639	60,132
Teigne	18	10	10	11	11	43,892	44,221	47,88	42,344	
Dermatophytose	22	16	16	13	13	48,086	43,323	48,471	45,033	67,94
<i>Microsporium</i>	36	17	12	10	9	42,864	43,521	43,11	44,171	48,641
<i>Trichophyton</i>	35	15	11	12	10	38,99	37,477	42,913	32,953	34,102
Toxoplasmosse	30	18	18	17	17	52,638	51,991	55,67	54,523	

Maladie	Nombre total de sites analysés	Nombre de sites analysés obtenus sans filtres	Nombre de sites analysés avec le filtre « sites en français »	Nombre de sites analysés avec le filtre « moins d'un an »	Nombre de sites analysés avec emploi des deux filtres	Note globale corrigée avec le barème « médecins » (sur 100 points)	Note globale corrigée avec le barème « vétérinaires » (sur 100 points)	Note du barème sans filtre (sur 100)	Note du barème avec les deux filtres (sur 100)	Note des sites déjà rencontrés avec le barème « médecins » (sur 100)
<i>Toxoplasma gondii</i>	47	19	19	18	17	46,927	47,748	53,769	49,256	50,275
Trichinellose	33	18	18	18	18	51,285	49,479	56,53	50,211	
<i>Trichinella</i>	40	17	16	12	10	48,769	47,839	51,753	50,552	69,219
Tuberculose	30	20	20	17	17	41,593	39,428	43,648	39,51	
<i>Mycobacterium</i>	45	16	14	15	16	47,906	45,877	51,706	47,56	
Tularémie	32	17	17	15	16	54,111	51,428	63,399	50,022	
<i>Francisella tularensis</i>	38	18	14	12	5	53,487	49,194	54,915	55,313	69,349
Vache folle	25	12	12	17	17	27,254	31,851	32,607	27,152	
ESB	7	5	5	3	3	40,76	49,194	39,97	45,895	
Ver solitaire	17	11	11	8	8	38,865	36,233	43,408	43,134	
<i>Taenia</i>	30	16	16	13	9	53,958	50,448	56,638	52,774	72,799
<i>Taenia saginata</i>	32	17	17	15	14	54,194	50,563	59,186	55,355	64,34
<i>Taenia solium</i>	22	16	13	14	12	54,866	50,562	58,11	51,047	54,611
<i>Diphyllobothrium latum</i>	37	15	11	13	7	47,365	45,237	50,828	46,727	62,605
West-Nile	46	15	16	16	18	46,443	47,726	52,876	45,43	
Zoonose	24	13	13	14	14	48,003	45,642	53,48	51,385	

Les notes dans les cases en gris clair correspondent à celles pour lesquelles la correction par rapport à Langue et Rang était nécessaire.

VII) Détail des occurrences des zoonoses pour les diverses recherches par symptôme.

Maladie visée	Mots clés	Nombre d'apparitions dans les titres			Nombre d'apparitions dans le texte de la page de résultats			Nombre de sites citant la(es) maladie(s) visée(s)			Dont sites entièrement dédiés à cette maladie			Nombre de sites mentionnant d'autres zoonoses		
		Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1	Page 2
Ornithose	pneumonie	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	1	0
	pneumonie + zoonose	1	1	0	2	2	0	7	5	2	1	1	1	12	6	6
	pneumonie + zoonose + oiseau	4	1	3	3	1	2	15	8	7	3	3	3	8	4	4
Tuberculose	pneumopathie	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	0	0	3	3	0
	pneumopathie + zoonose	0	0	0	0	0	0	10	7	3	0	0	0	15	7	8
	pneumopathie + zoonose + bovin	0	0	0	2	2	0	12	7	5	0	0	0	10	6	4
	pneumopathie + zoonose + chien	0	0	0	0	0	0	12	7	5	0	0	0	12	6	6
Salmonellose Campylobactériose	gastroentérite	0	0	0	0	0	0	5	4	1	0	0	0	1	1	0
	gastroentérite fébrile	0	0	0	1	0	1	13	8	5	3	2	1	4	1	3
	diarrhée	0	0	0	0	0	0	5	2	3	0	0	0	2	0	2
	gastroentérite + zoonose	1	0	1	3	1	2	16	8	8	1	0	1	6	4	2
Brucellose	gastroentérite fébrile + zoonose	1	0	1	3	1	2	13	7	6	1	0	1	7	4	3
	gastroentérite + zoonose + chien	0	0	0	1	1	0	9	5	4	0	0	0	6	3	3
	gastroentérite + zoonose + chat	0	0	0	1	1	0	11	6	5	0	0	0	8	4	4
	gastroentérite + zoonose + oiseau	1	0	1	1	1	0	14	8	6	1	0	1	7	6	1
Brucellose	gastroentérite fébrile + zoonose + oiseau	2	1	1	3	3	0	13	8	5	2	1	1	9	5	4
	gastroentérite fébrile + zoonose + reptile	3	2	1	5	3	2	15	9	6	3	2	1	8	4	4
	fièvre ondulante	7	4	3	7	2	5	16	8	8	5	4	1	5	3	2
	douleurs chroniques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brucellose	fièvre ondulante + zoonose	10	3	7	10	5	5	19	9	10	13	5	8	1	1	0
	fièvre ondulante + zoonose + bovin	12	5	7	16	6	10	20	10	10	14	7	7	1	1	0

Maladie visée	Mots clés	Nombre d'apparitions dans les titres		Nombre d'apparitions dans le texte de la page de résultats		Nombre de sites citant la(es) maladie(s) visée(s)		Dont sites entièrement dédiés à cette maladie		Nombre de sites mentionnant d'autres zoonoses		
		Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1	Page 2	Total	Page 1
	plaie enflammée + zoonose	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0
	plaie enflammée + zoonose + morsure	0	0	0	0	0	5	1	0	0	3	2
	dermatite annulaire	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0
	dermatite annulaire + zoonose	1	1	0	0	0	7	4	2	1	1	1
Dermatophytose	dermatite annulaire + zoonose + chien	1	1	0	0	0	9	4	3	1	1	1
	dermatite annulaire + zoonose + chat	1	1	0	0	0	7	5	4	2	1	1
	dermatite annulaire + zoonose + bovin	1	1	0	0	0	3	2	3	2	2	1
	fièvre persistante	1	0	1	0	0	9	5	1	0	1	0
	fièvre indéterminée	0	0	0	0	0	12	7	1	0	1	0
	fièvre persistante + zoonose	6	2	4	7	3	15	9	4	1	3	3
	<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>65</b>	<b>32</b>	<b>301</b>	<b>167</b>	<b>69</b>	<b>32</b>	<b>137</b>	<b>62</b>

# ZOONOSES : ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DE L'OFFRE DE DOCUMENTATION CONSULTÉE PAR LES VÉTÉRINAIRES ET LES MÉDECINS

**NOM et Prénom** : LAPORTE Aude

## Résumé :

Les zoonoses sont nombreuses, présentent une grande diversité et occupent une place significative parmi les maladies infectieuses humaines, notamment celles considérées comme émergentes. De ce fait, les vétérinaires et les médecins, qui y sont particulièrement confrontés au cours de leur exercice, ne peuvent se contenter de la formation initiale reçue durant les études, et sont donc amenés à rechercher de la documentation scientifique sur ces maladies.

Dans ce travail, l'offre actuellement disponible dans ce domaine ainsi que la demande des vétérinaires et médecins ont fait l'objet d'une étude visant à déterminer si celles-ci sont ou non en adéquation mutuelle, dans la perspective d'une possible amélioration de l'offre.

Après un rappel du contexte relatif aux maladies zoonotiques et au rôle des professions médicale et vétérinaire, afin de souligner les enjeux, nous présentons les résultats d'une enquête préliminaire de la demande auprès de praticiens, vétérinaires et médecins. Nous analysons ensuite une partie de l'offre de documentation disponible sur internet en vue d'évaluer son adaptation à la demande, telle que celle-ci apparaît au travers des résultats de l'enquête. Une telle offre se révèle nécessaire, utilisée par la plupart des praticiens, mais imparfaite, car jugée satisfaisante par seulement la moitié des personnes interrogées, aussi bien vétérinaires que médecins. Internet est cité comme source préférentielle dans près de 75 % des cas, d'où le choix de ce média pour l'analyse de l'offre. Selon le barème établi, visant à traduire la demande supposée, les sites étudiés obtiennent une note moyenne d'environ 45 points sur 100. L'offre semble ainsi encore améliorable, notamment en ce qui concerne le contenu informatif lui-même. Les praticiens disent souhaiter essentiellement des informations plus fiables et plus regroupées, ce qui constitue les principales pistes d'amélioration dégagées par cette étude.

**Mots clés** : ZOONOSE, DOCUMENTATION, VÉTÉRINAIRE, MÉDECIN, ENQUÊTE, INTERNET, INFORMATION SCIENTIFIQUE.

## Jury :

Président : Pr.

Directeur : Pr HADDAD

Co-directeur : Pr BÉNET

Assesseur : Pr GUILLOT

# ZOONOSES : PRELIMINARY STUDY ABOUT DOCUMENTATION OFFER CONSULTED BY VETERINARIANS AND PHYSICIANS

**SURNAME : LAPORTE**

**Given name : Aude**

## **Summary :**

Zoonoses are numerous, very varied and take a significant place among human infectious diseases, especially those, which are considered emergent. Consequently, veterinarians and physicians, who are specially confronted with it through their practice, can't be satisfied with the initial training delivered during the studies, and need to look for scientific documentation about these diseases.

In this work, the supply actually available in this field and the veterinarian and physician demand have been studied in order to establish if those are in mutual suitability or not, in prospect for a potential improvement of the offer.

After a reminder of the context connected to zoonotic diseases and to the role of veterinarian and physician professions, in order to underline the stakes, we present the results of a preliminary demand survey, realised at veterinarian and physician practitioners. Then we analyse a part of the documentation supply available on the net in order to estimate its adaptation to the demand, such as this one is seen through the results of the survey. It's turned out that such a supply is necessary and used by the majority of the practitioners, but defective, judged satisfying only by a half of the people asked, veterinarians as physicians. The net is mentioned as preferential source in 75 % of the cases, justifying the choice of this medium for the analysis of the supply. According to the established scale, made to express the supposed demand, the websites studied obtain a score around 45 points out of 100. So the supply seems to be still improvable, especially concerning the informative content itself. The practitioners say that they mainly wish for information more reliable and gathered, which are the main improvement ways suggested by this study.

**Keywords :** ZOOLOSE, DOCUMENTATION, VETERINARIAN, PHYSICAN,  
INVESTIGATION, INTERNET, SCIENTIFIC INFORMATION.

## **Jury :**

President : Pr.  
Director : Pr HADDAD  
Co-director : Pr BÉNET  
Assessor : Pr GUILLOT