

B. ETUDE STATISTIQUE DES REPONSES AU QUESTIONNAIRE DESTINE AUX PROPRIETAIRES

Pour pouvoir obtenir une approche globale et synthétique des différentes réponses obtenues nous avons décidé de réaliser une Analyse des Correspondances Multiples (ACM). L'ACM est une analyse factorielle utilisée lorsqu'on dispose de plus de deux variables qualitatives. Cette méthode est particulièrement bien adaptée à l'exploration d'enquêtes, c'est pourquoi nous l'avons choisie. Elle vise à rassembler, en un nombre réduit de dimensions, la plus grande partie de l'information initiale en s'attachant non pas aux valeurs absolues mais aux correspondances entre les variables.

Chaque individu est décrit par les numéros des catégories (1 à 5 pour nous) où il est classé pour les p variables (p questions pour nous). Les données brutes se présentent sous forme d'un tableau à n lignes (individus) et p colonnes (questions). Les éléments de ce tableau sont des codes arbitraires (pour nous, 1 à 5) sur lesquels aucune opération arithmétique n'est possible. L'ACM consiste à rendre lisible graphiquement et à hiérarchiser l'information contenue dans ce tableau. Pour cela, les données sont traitées mathématiquement de façon à définir de nouvelles variables appelés facteurs (F) qui résument l'information contenue dans les variables initiales. Les données peuvent alors être représentées graphiquement selon des axes définis par ces facteurs. De plus, les facteurs sont décrits par des valeurs propres : quantités permettant de juger de l'importance des facteurs successifs lors de la décomposition factorielle. La valeur propre d'un facteur mesure la dispersion des données le long de l'axe.

Le premier axe oppose les variables ayant les plus grandes distances ou "différences". La première valeur propre (associée à ce premier axe) mesure la quantité d'information présente le long de cet axe, c'est-à-dire dans cette opposition. On analyse ainsi les différents axes, en reconstituant progressivement la totalité des données. Si toutes les variables étaient indépendantes, toutes les valeurs propres seraient identiques et égales à $1/p$ (p = nombre de variables ou questions pour nous). Les facteurs sont également décrits par des pourcentages d'inertie : quantités proportionnelles aux valeurs propres et dont la somme est égale à 100.

1) Choix des facteurs

Les tableaux des réponses, utilisés pour les calculs de l'ACM, apparaissent en annexes 3, 4 et 5. Le questionnaire propriétaires, avec barème de notation, est présenté en annexe 2. On note que 41 observations ont dû être supprimées pour cause d'absence de renseignement par les propriétaires. Ces tableaux ont permis de calculer une inertie totale de 2,625 pour les variables. En ACM, l'inertie totale dépend uniquement du nombre de variables et de modalités et non des liaisons entre les variables; cette quantité n'a donc pas d'interprétation statistique. On a déterminé 21 facteurs dont les valeurs propres et pourcentages d'inertie apparaissent dans le tableau 19 ci-dessous.

Tableau 19. Valeurs propres et pourcentages d'inertie pour les 21 facteurs de l'ACM pour les réponses au questionnaire des propriétaires

Les pourcentages d'inertie supérieurs au pourcentage d'inertie moyen sont présentés sur fond bleu.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
Valeur propre	0,36	0,26	0,20	0,19	0,17	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
Inertie (%)	13,76	9,74	7,69	7,21	6,56	6,29	5,69	5,38	4,86	4,64	4,33
% cumulé	13,76	23,50	31,20	38,41	44,97	51,26	56,95	62,33	67,19	71,83	76,16
	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19	F20	F21	
Valeur propre	0,10	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,02	
Inertie (%)	3,75	3,62	3,23	3,04	2,68	2,11	1,92	1,32	1,24	0,93	
% cumulé	79,91	83,53	86,76	89,80	92,48	94,59	96,51	97,83	99,07	100,00	

Le pourcentage d'inertie moyen était de 4,76. Les 9 premiers facteurs montraient un pourcentage d'inertie supérieur à celui-ci. Les pourcentages d'inertie ne sont pas interprétables en terme de qualité de la représentation dans l'ACM, ainsi on peut utiliser une inertie ajustée, plus proche de la réalité (www.xlstat.com). Pour les 9 premiers facteurs nous avons calculé des valeurs et pourcentages d'inertie ajustés, qui apparaissent dans le tableau 20.

Tableau 20. Valeurs et pourcentages d'inertie ajustée pour les 9 facteurs ayant un pourcentage d'inertie supérieur à la moyenne

Les pourcentages d'inertie ajustée supérieurs à 5 % apparaissent sur fond bleu

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9
Inertie ajustée	0,07	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inertie ajustée (%)	47,84	14,65	5,08	3,55	1,91	1,39	0,51	0,22	0,01
% cumulé	47,84	62,49	67,58	71,13	73,04	74,42	74,93	75,16	75,16

Nous pouvons voir que les trois premiers facteurs, F1, F2 et F3 ont une inertie ajustée totale de 67,57 %, c'est à dire qu'ils renferment à eux trois l'essentiel de l'information contenue dans nos variables initiales (les questions). L'inertie ajustée des autres facteurs chute rapidement. On choisit donc de considérer ces trois facteurs pour les représentations graphiques. On note par ailleurs que la majorité de l'information est en fait contenue dans le premier axe (inertie ajustée de 47,84%). Ces trois facteurs F1, F2, F3 définissent les trois axes de la représentation graphique, également appelés F1, F2, F3 respectivement.

2) Représentations graphiques

a Pour les variables

Les coordonnées, pour les trois axes F1, F2 et F3, des réponses au questionnaire destiné aux propriétaires, sont présentées dans le tableau 21.

Tableau 21. Coordonnées des réponses au questionnaire des propriétaires, pour les trois premiers axes de l'ACM

F1	F2	F3	Réponses
3,575	4,526	-3,625	Accueil-1
3,512	7,011	3,737	Contact propr-2
2,601	2,051	-0,779	Qualif-2
2,524	3,519	5,357	Accueil propr-1
1,945	0,337	-2,136	Contact propr-3
1,866	0,330	1,223	Autre pers-2
1,557	-0,469	-0,349	Temps propr-2
1,290	-1,396	0,341	Accueil propr-2
1,242	0,893	-3,747	Autre pers-1
1,027	-2,843	2,025	Contact propr-4
0,727	0,741	-0,189	Accueil-2
0,654	0,067	0,235	Veto-3
0,375	1,756	1,791	Veto-1
0,323	-0,815	0,984	Accueil-4
0,321	-1,530	0,810	Qualif-3
0,205	1,295	0,017	Veto-2
0,130	-0,013	0,560	Retour-1
0,107	-1,458	-1,032	Autre pers-4
0,039	-0,542	-3,085	Retour-2
-0,179	-0,673	-0,704	Temps propr-3
-0,571	0,320	-0,374	Accueil propr-3
-0,594	-0,549	-0,276	Veto-4
-0,641	0,017	0,076	Contact propr-5
-0,687	0,493	-0,791	Accueil-3
-1,043	0,913	0,846	Temps propr-4
-1,166	0,397	-0,320	Qualif-4
-1,279	0,902	0,726	Autre pers-3
-2,096	2,944	1,432	Contact propr-1
-2,459	1,861	-0,829	Retour-3

Légende :

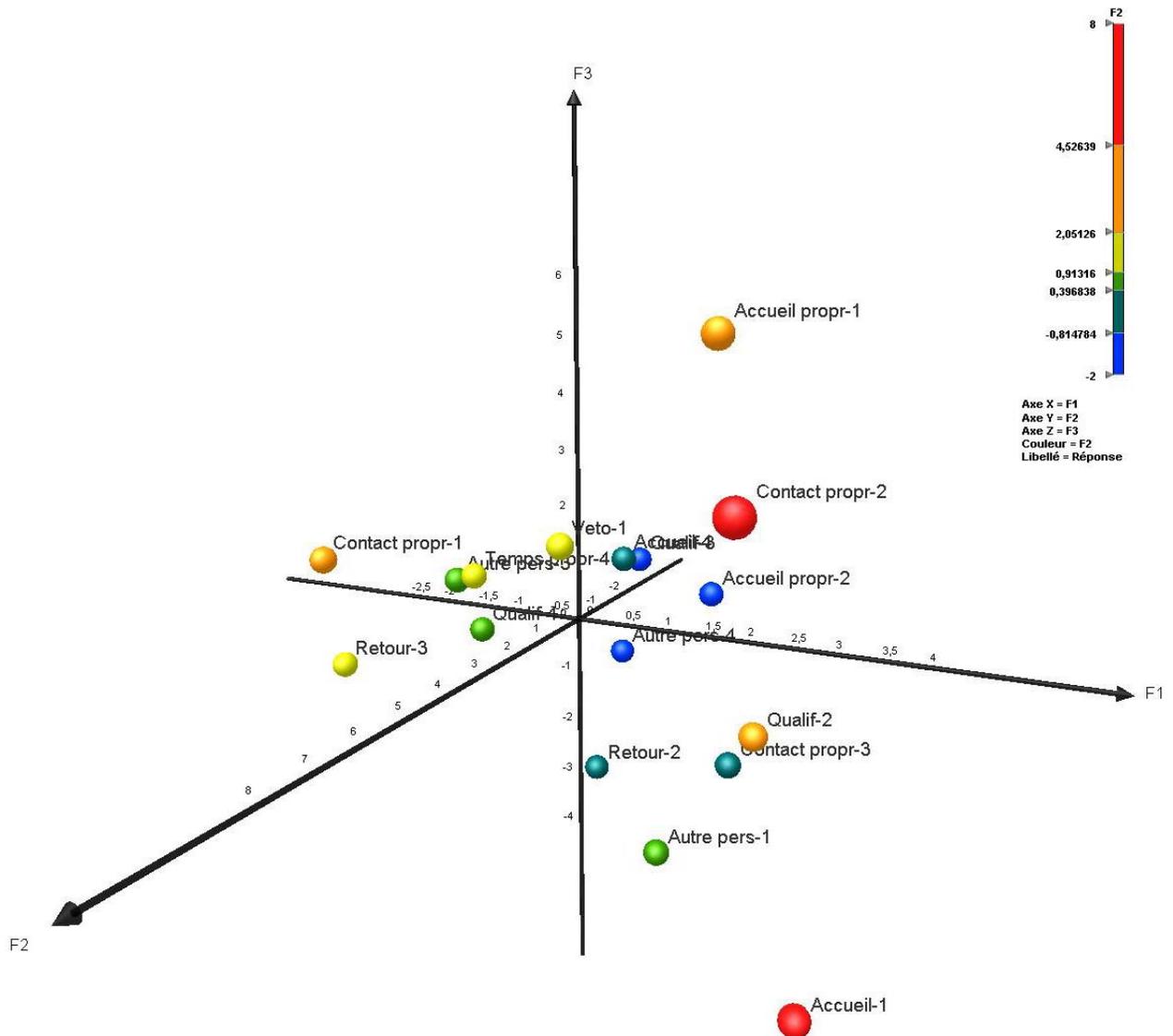
- Accueil propr : réaction du chat lorsque le propriétaire rentre chez lui
- Contact propr : fréquence et facilité des contacts avec le propriétaire
- Accueil : réaction du chat à l'arrivée d'une personne étrangère au chat
- Autre pers : nature des contacts avec des personnes étrangères au chat
- Temps propr : distance entre le chat et le propriétaire la plupart du temps
- Retour : du chat lorsque le propriétaire revient chez lui après une absence prolongée
- Qualif : qualification du chat par le propriétaire
- Veto : comportement du chat chez le vétérinaire

Les graphiques contenant l'intégralité des réponses au questionnaire destiné aux propriétaires (annexe 2) sont présentées en annexe 6. De façon à rendre plus lisibles le graphique final (figure 24), nous n'avons conservé que les données extrêmes pour chaque axe de représentation (F1, F2 et F3) à l'aide des représentations en couleurs présentées en annexe 6.

Le graphique suivant (figure 24) présente les résultats simplifiés de l'ACM, pour les résultats du questionnaire des propriétaires, pour les axes F1, F2 et F3.

Figure 24. Représentation graphique simplifiée des résultats de l'ACM pour les réponses au questionnaire des propriétaires

Une colorisation des données a été effectuée pour l'axe F2, de façon à mieux apprécier la répartition des points. Les points les plus proches sont en rouge, les plus éloignés en bleu.



Légende : les questions ont été abrégées et le chiffre indique la réponse à la question (voir annexe 2 pour le questionnaire).

- Accueil propr : réaction du chat lorsque le propriétaire rentre chez lui
- Contact propr : fréquence et facilité des contacts avec le propriétaire
- Accueil : réaction du chat à l'arrivée d'une personne étrangère au chat
- Autre pers : nature des contacts avec des personnes étrangères au chat
- Temps propr : distance entre le chat et le propriétaire la plupart du temps
- Retour : du chat lorsque le propriétaire revient chez lui après une absence prolongée
- Qualif : qualification du chat par le propriétaire
- Veto : comportement du chat chez le vétérinaire

On remarque que le facteur 1 (axe F1) oppose :

- Les chats qualifiés de « indépendants » et ceux qualifiés de « collant » par leur propriétaire (Qualif),
- les chats qui viennent accueillir une personne étrangère et ceux qui se laissent seulement approcher par elle (Autre pers),
- les chats évitent de se trouver dans la même pièce que leur propriétaire et au contraire ceux qui le suivent dans ses déplacements (Contact propr).

On peut alors nommer ce facteur « Familiarité des chats vis-à-vis des humains »

Le facteur 2 (axe F2) oppose :

- les chats qui évitent de se trouver dans la même pièce que leur propriétaire et ceux qui ne tiennent pas compte de lui (Contact propr),
- les chats qui après avoir été laissés seuls, accueillent leur propriétaire à son retour puis reprennent leur activité normale et ceux qui évitent leur propriétaire (Accueil),
- les chats qualifiés de « collants » et ceux qualifiés d'« amicaux » par leur propriétaire (Qualif).

On peut alors nommer ce facteur « Nature de la relation chat - propriétaire ».

Le facteur 3 (axe F3) oppose :

- les chats évitent de se trouver dans la même pièce que leur propriétaire et ceux qui ne tiennent pas compte de lui (Contact propr),
- les chats qui viennent accueillir parfois leur propriétaire et ceux qui ne le font jamais (Accueil propr),
- les chats qui après avoir été laissés seuls, accueillent leur propriétaire à son retour puis reprennent leur activité normale et ceux qui évitent leur propriétaire (Accueil),

Ce facteur pourrait se nommer « Attractivité de l'homme pour le chat ».

b Pour les individus

Les coordonnées, pour les trois axes F1, F2 et F3, des individus, sont présentées dans le tableau 22.

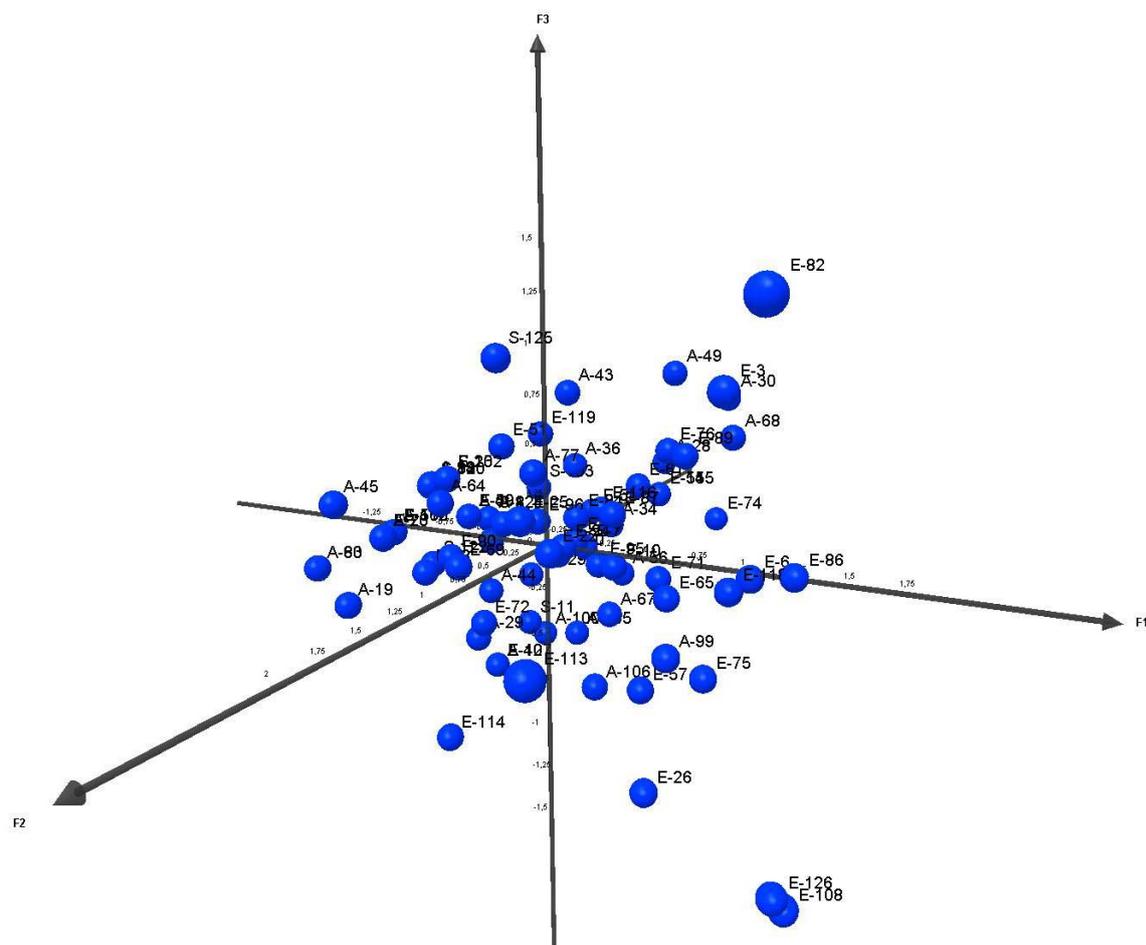
Tableau 22. Coordonnées des individus, pour les trois premiers axes de l'ACM

F1	F2	F3	Type	N° chat
0,126	-0,536	-0,002	Autre race	34
-1,055	0,544	-0,118	Autre race	80
-0,276	-0,490	-0,672	Autre race	100
-0,497	-0,052	0,084	Autre race	40
-0,055	-0,375	0,727	Autre race	43
-0,059	-0,465	-0,628	Autre race	105
-0,623	0,112	0,278	Autre race	39
-0,461	-0,249	-0,813	Autre race	42
-0,631	0,540	0,093	Autre race	20
-1,055	0,544	-0,118	Autre race	63
0,288	-0,920	0,294	Autre race	28
0,770	-0,670	0,507	Autre race	68
0,185	-0,548	-0,271	Autre race	56
-0,281	-0,052	0,067	Autre race	1
-0,413	0,026	-0,556	Autre race	29
0,215	-0,307	-0,429	Autre race	67
0,679	-0,859	0,684	Autre race	30
-0,847	0,576	-0,275	Autre race	19
0,781	0,313	-0,365	Autre race	99
-0,079	-0,507	0,315	Autre race	36
-0,446	0,300	0,234	Autre race	64
-0,450	-0,183	-0,358	Autre race	44
-0,757	0,753	0,289	Autre race	45
0,017	0,165	0,405	Autre race	77
0,297	0,064	-0,688	Autre race	106
0,415	-0,738	0,814	Autre race	49
-0,731	0,310	0,056	Autre race	50
-0,432	-0,149	0,058	Autre race	8
1,468	0,673	-1,251	Européen	108
1,023	0,140	-0,062	Européen	118
1,458	0,828	-1,111	Européen	126
0,289	0,522	0,125	Européen	22
-0,631	0,540	0,093	Européen	73
0,254	0,733	0,319	Européen	25
0,312	-0,777	0,139	Européen	54
0,561	0,089	-0,647	Européen	57
0,701	0,385	-1,026	Européen	26
0,502	-0,292	-0,190	Européen	71
0,627	-0,088	-0,217	Européen	65
-0,187	-0,309	0,508	Européen	119
0,049	-0,244	-0,027	Européen	79
-0,108	-0,347	-0,152	Européen	60
-0,461	-0,249	-0,813	Européen	107
0,104	-0,453	0,104	Européen	116
-0,300	0,152	-0,414	Européen	72
-0,328	0,473	-0,922	Européen	114
0,018	-0,511	0,069	Européen	58
1,127	0,586	0,913	Européen	3
-0,306	0,368	-0,057	Européen	69
-0,064	-0,027	0,112	Européen	96
0,894	0,105	-0,521	Européen	75
-0,596	0,239	-0,160	Européen	88
-0,497	-0,052	0,084	Européen	59
0,112	-0,124	0,129	Européen	84
0,109	0,025	0,010	Européen	24
1,296	0,012	0,010	Européen	86
-0,263	-0,017	0,483	Européen	51
0,069	-0,316	-0,077	Européen	7
1,079	-0,014	-0,035	Européen	6
0,631	-0,323	0,458	Européen	89
0,471	-0,502	0,441	Européen	76
0,509	-1,200	-0,073	Européen	74
0,312	-0,777	0,139	Européen	55
-0,449	0,223	0,342	Européen	2
-0,731	0,310	0,056	Européen	112
0,312	-0,777	0,139	Européen	115
0,258	-0,602	0,216	Européen	61
-0,731	0,310	0,056	Européen	109
-0,467	0,189	-0,074	Européen	90
1,590	1,614	1,344	Européen	82
-0,731	0,310	0,056	Européen	110
0,156	-0,295	-0,160	Européen	95
0,375	-0,006	-0,067	Européen	10
0,948	1,972	0,166	Européen	113
0,329	-0,098	0,174	Européen	87
-0,449	0,223	0,342	Sphinx	15
-0,391	-0,103	-0,049	Sphinx	121
-0,605	0,146	0,278	Sphinx	120
-0,605	0,146	-0,138	Sphinx	122
-0,335	-0,413	-0,591	Sphinx	11
0,018	0,500	0,989	Sphinx	125
-0,276	-0,332	-0,282	Sphinx	129
-0,605	0,146	0,278	Sphinx	83
-0,246	-0,389	0,199	Sphinx	103
-0,731	0,310	0,056	Sphinx	16
-0,432	-0,149	0,058	Sphinx	124
-0,449	0,223	0,342	Sphinx	102
-0,605	0,146	0,278	Sphinx	14

Le graphique suivant (figure 25) représente le résultat de l'ACM, pour les résultats du questionnaire propriétaires, pour les chats pris individuellement.

Figure 25. Représentation graphique de l'ACM du questionnaire des propriétaires, pour les individus et pour les trois premiers axes

Les individus sont indiqués par leur numéro précédé d'une lettre qui indique leur type racial (A : autre race, E : européen, S : Sphynx).

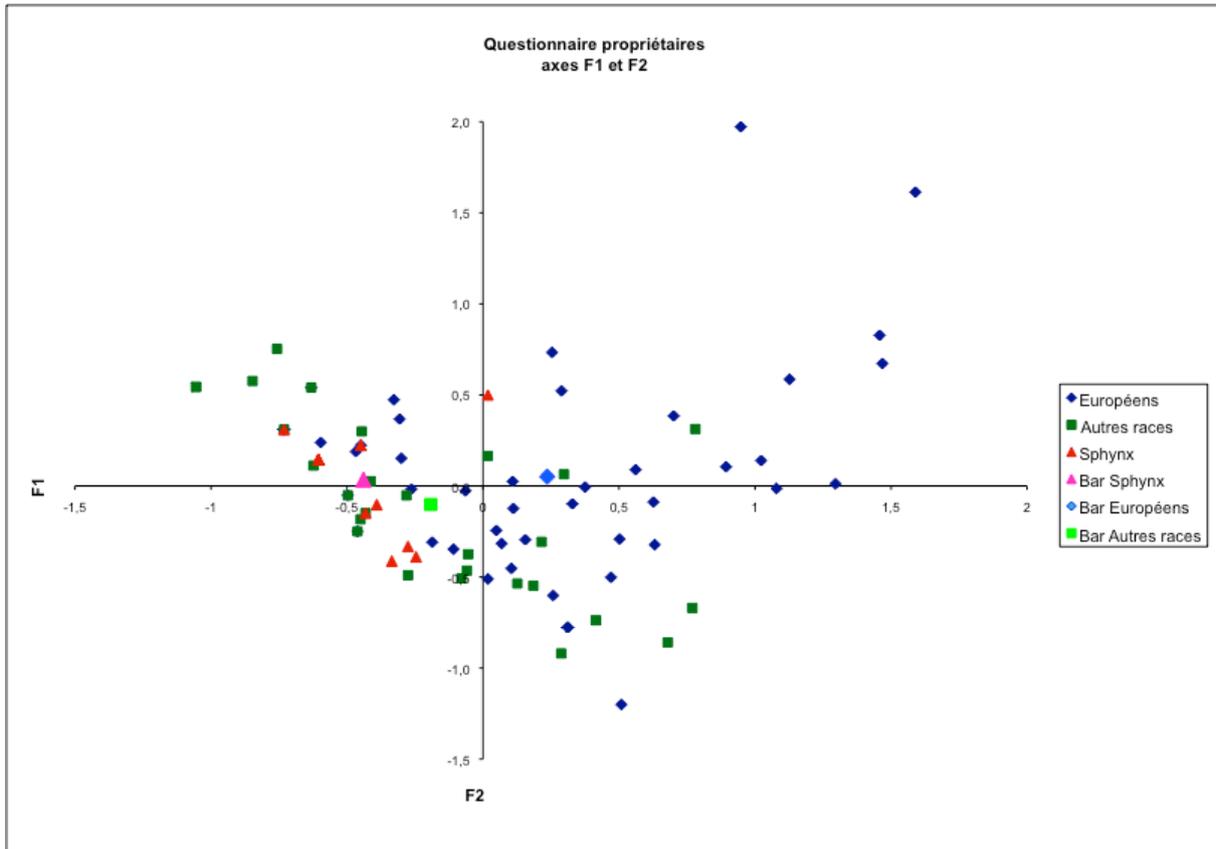


De façon à permettre l'interprétation du graphique, non coloriable par type de race, nous avons réduit cette représentation en trois dimensions en deux représentations en deux dimensions (figures 26 et 27).

Figure 26 : Représentation graphique de l'ACM du questionnaire des propriétaires, pour les individus et pour les axes F1 et F2

Les Sphynx sont représentés par des triangles rouges, les chats d'autres races par des carrés verts et les européens par des losanges bleus. Les barycentres des trois groupes sont représentés.

Légende : Bar : barycentre.



On remarque que les Sphynx sont bien groupés et situés dans l'ensemble plus large représenté par les chats d'autres races, dans la partie gauche du graphique (axe F1). Les européens sont beaucoup plus dispersés mais majoritairement situés à droite du graphique (axe F1).

Ainsi l'axe F1 (facteur 1 de l'ACM) distingue les Sphynx et une partie des chats de race, de la majorité des européens.

L'axe F2 distingue les Sphynx, bien groupés autour des faibles valeurs de F2 (entre -0,5 et 0,5), les chats d'autres races plus largement distribués (entre -1 et 1) et les européens très éclatés selon cet axe (entre -1,5 et 2). Ce sont les européens qui possèdent les valeurs extrêmes de coordonnées pour cet axe.

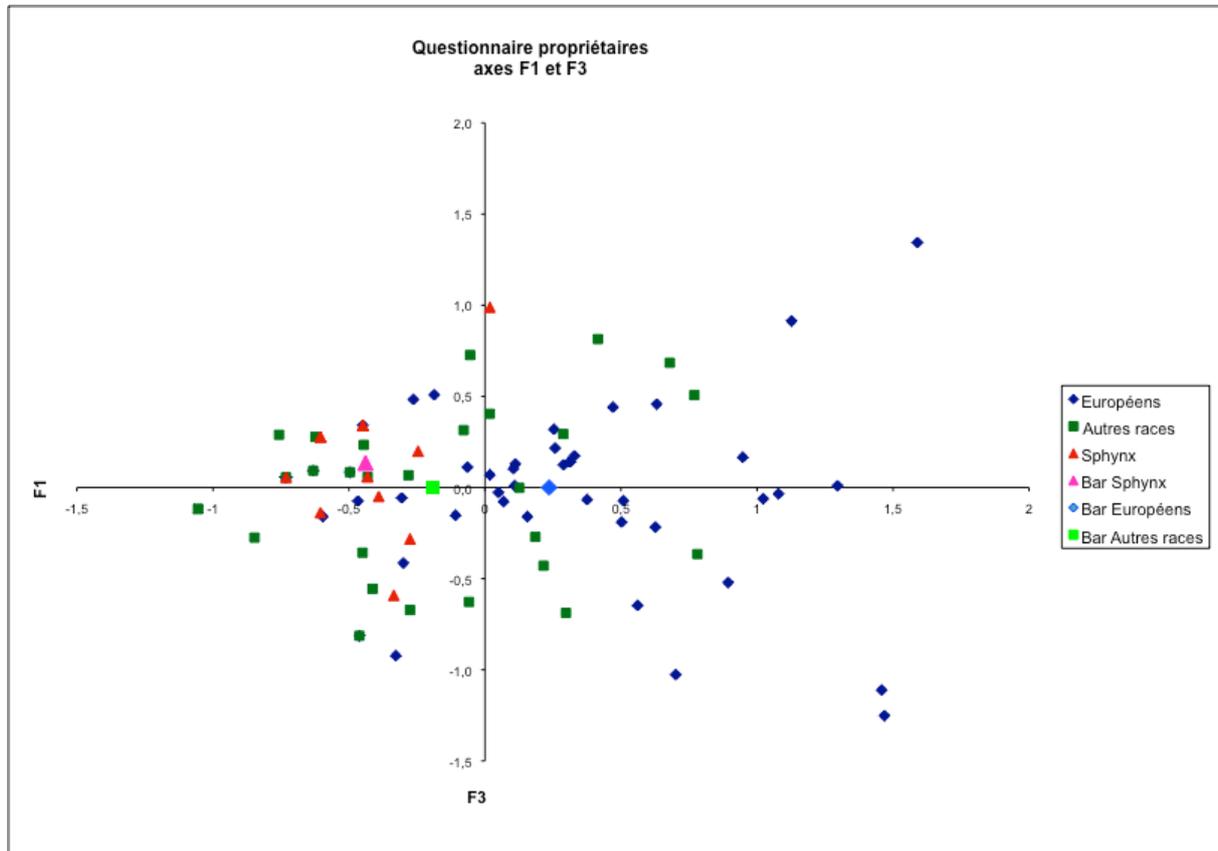
Enfin, les barycentres des trois populations de chats sont présents dans trois quartiers différents du graphique, attestant de la répartition différente des trois populations de chats selon les deux principaux axes définis par l'ACM et représentant près de 68% de l'information totale. Notons toutefois que l'axe le plus discriminant est l'axe F1.

La figure 27 présente la répartition des individus selon les axes F1 et F3.

Figure 27 : Représentation graphique de l'ACM du questionnaire des propriétaires, pour les individus et pour les axes F1 et F3

Les Sphynx sont représentés par des triangles rouges, les chats d'autres races par des carrés verts et les européens par des losanges bleus. Les barycentres des trois groupes sont représentés.

Légende : Bar : barycentre.



On constate une large distribution de la population des européens, selon les axes F1 et F3, de la même façon que cela avait été noté pour la représentation avec les axes F1 et F2. On constate également une répartition de la population des chats d'autres races selon l'axe F3 du même ordre que selon l'axe F2.

La différence majeure avec la représentation précédente concerne les Sphynx qui sont plus largement étalés selon l'axe F3 (coordonnées comprises entre -1 et 1) que selon l'axe F2 (valeurs de coordonnées entre -0,5 et 0,5).

Les coordonnées des barycentres des trois populations sont peu différentes pour l'axe F3.

En conclusion de ces représentations graphiques, on constate un groupement net des Sphynx, qui forment un sous groupe parmi les chats d'autres races, nettement distinct des européens.

c Interprétation

L'ACM nous a permis de dégager des tendances différentes pour les réponses au questionnaire, pour nos 3 groupes de chats, nettement agrégés sur les figures 26 et 27, le groupe le plus homogène étant celui des Sphynx.

Les Sphynx se distinguaient des autres chats par les axes F1 et F2, qualifiant la familiarité des chats vis à vis des humains et la nature de la relation chat – propriétaire. Les Sphynx étaient presque tous qualifiés de « collants », ceux des autres races d'« amicaux » ou « collants », et les européens se répartissaient dans les trois catégories avec une large majorité de chats qualifiés d'« amicaux » ou « indépendants » par leurs propriétaires.

Les Sphynx venaient systématiquement accueillir les personnes étrangères et suivaient leur propriétaire lors de ses déplacements dans l'habitation, de façon à rester en contact avec lui.

Parmi les chats de races, nous avons également identifié plus individus qui allaient facilement vers une personne étrangère et passaient du temps avec leur propriétaire, que parmi les chats européens.

En conclusion, l'étude statistique globale des réponses au questionnaire a montré que les chats de races en général et plus particulièrement les Sphynx, allaient plus facilement vers une personne étrangère, passaient plus de temps avec leur propriétaire et l'accueillaient plus souvent, que les chats européens.

Notre étude a ainsi permis de mettre en évidence la tendance qu'ont les Sphynx à être plus amicaux que les autres chats envers l'homme, avec une différence plus marquée entre Sphynx et chats européens qu'entre Sphynx et chats d'autres races.

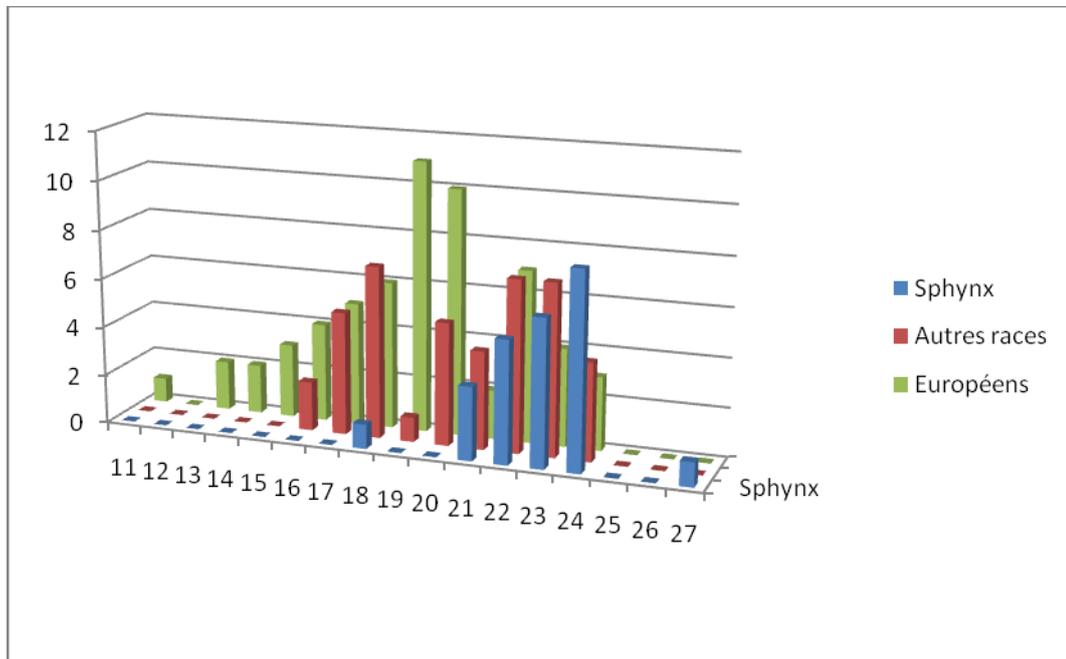
C. SCORES

Avec le barème établi, détaillé en annexe 2, nous avons calculé un score tenant compte de toutes les réponses aux questions sauf les questions relatives à l'accès à l'extérieur et à l'absence du propriétaire pour lesquelles certains chats n'étaient pas concernés (vie en intérieur ou chats déplacé avec son propriétaire). Les scores obtenus ne tiennent donc pas compte de ces deux questions (annexe 4).

Le graphique ci-dessous (figure 28) présente la répartition du nombre de chats Sphynx, de chats d'autres races et d'européens en fonction des scores obtenus.

Figure 28. Répartition des scores dans les trois populations de chats

En abscisse sont indiqués les scores des animaux et en ordonnée le nombre de chat par catégorie de score.



Les scores étaient tous compris entre 11 et 27. Les valeurs extrêmes ne sont représentées que par un chat chacune.

Pour les chats Sphynx, il n'y avait que des scores compris entre 18 et 27, avec un maximum de chats à 24. La moyenne était de 22,83.

Les scores des chats d'autres races étaient compris entre 16 et 24. Le nombre de chats par score présentait plusieurs pics à 18, 22 et 23. La répartition était assez homogène. La moyenne était de 20,40.

Les scores des chats européens étaient beaucoup plus étalés vers le bas, puisque les scores étaient compris entre 11 et 24. Le pic du nombre de chats par score était atteint pour 19. Et la moyenne était de 18,93.

La description des données obtenues semblait indiquer des scores obtenus par les Sphynx plus élevés que ceux obtenus par les chats d'autres races, eux-mêmes plus élevés que ceux des européens. On a désiré savoir si on pouvait comparer les trois groupes et conclure sur les résultats au questionnaire, dont les scores paraissent plus élevés pour les chats Sphynx. La répartition des scores des chats des trois populations ne présentant pas un profil de type courbe de Gauss, nous avons choisi un test non paramétrique de Kruskal-Wallis afin de comparer les scores des trois types de chats. Les données utilisées ainsi que les résultats du calcul statistique apparaissent dans les tableaux 23 et 24.

Tableau 23. Description des trois distributions pour les scores des individus

	Nombre	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type	Somme des rangs	Moyenne des rangs
Autres races	42	16	24	20,40	2,51	2729,50	64,98
Sphynx	24	18	27	22,83	1,68	2343,50	97,65
Européens	60	11	24	18,93	2,96	2928,00	48,80

Tableau 24. Résultats du test de Kruskal-Wallis appliqué aux scores des individus

Légende : ddl : degré de liberté, H : valeur statistique du test, p : p-value

ddl	2
# Groupes	3
# ex-æquo	12
H	30,78
Valeur de p	< 0,0001
H corrigé pour ex-æquo	31,16
p corrigé pour ex-æquo	< 0,0001

La différence était statistiquement significative entre les trois populations ($p < 0,0001$). Les scores obtenus au questionnaire de l'étude, élaboré en vue de refléter le caractère plus ou moins amical des chats envers l'homme, étaient donc différents pour les trois groupes de chats observés et ce, de façon statistiquement significative. Dans notre étude, les Sphynx présentaient le score le plus élevé pour le caractère amical envers l'homme.

IV. DISCUSSION ET CONCLUSION DES RESULTATS DU QUESTIONNAIRE PROPRIETAIRES

1) Modalités de l'étude

a Utilisation d'un questionnaire

L'utilisation d'un questionnaire comme support pour une étude n'est pas sans inconvénient. En particulier, un questionnaire tel que celui employé dans notre étude, avec des questions fermées, ne permet pas d'étudier un comportement dans chaque nuance ou dans chaque détail. On est obligé de catégoriser, de choisir entre les propositions. Aussi, si aucune réponse possible ne correspond exactement à son chat, le propriétaire choisit celle qui est « plutôt » la bonne avec le risque de surestimer ou de sous estimer le caractère amical de son chat envers l'homme.

Par exemple, lorsque dans notre étude nous avons voulu connaître la réaction du chat envers une personne étrangère, on s'est contenté de savoir si le chat l'accueillait, se laissait approcher, restait à distance ou se cachait. Slingerland *et al*, en 2007 ont eux, en revanche, décidé de mesurer la pression artérielle de chaque chat confronté à une personne étrangère. Là où nous avions 4 possibilités, eux, ont trouvé autant de valeurs chiffrées que de chats, d'où une précision bien meilleure.

Cependant, le caractère amical du chat envers l'homme, est, comme on l'a vu, un trait de personnalité. C'est une donnée assez globale et non un point bien précis de comportement. Grâce leur méthode expérimentale, Slingerland *et al*, (2007) ont effectivement obtenu des données précises. Mais elles ne concernaient qu'un critère, leur travail nécessitant du matériel, de nombreux expérimentateurs, des semaines d'observation et toute une chatterie de chats destinés uniquement à cette expérience. Avec le questionnaire, nous avons approché le comportement du chat avec son propriétaire, avec d'autres personnes, chez le vétérinaire et donc le caractère amical du chat envers l'homme en général.

Le travail avec un questionnaire correspondait mieux à notre démarche expérimentale initiale. Enfin, l'emploi de questionnaire imposait une distance garantissant une certaine objectivité quant à l'analyse des données recueillies.

b Utilisation d'un questionnaire rempli par les propriétaires

Passer par l'intermédiaire des propriétaires présentait aussi plusieurs risques que l'on a essayé de contrôler. Les propriétaires de chat correspondent à autant de personnes distinctes pouvant comprendre différemment une question. Pour pallier à cela, on s'est efforcé d'énoncer les questions et les propositions le plus clairement possible et d'utiliser en priorité des questions à choix multiples. Seules deux questions étaient ouvertes.

On ne peut cependant pas affirmer que les résultats ne soient pas influencés par la compréhension même de la question par le propriétaire. On suppose seulement que cette influence soit minime.

Si l'on peut prendre de la distance en tant qu'expérimentateur, en relisant les questionnaires, ce n'est pas le cas des propriétaires. Ils parlent de leur chat. Même si les barèmes ne sont pas donnés, les réponses témoignant d'un caractère plus amical d'un chat sont assez évidentes pour qu'un propriétaire choisisse consciemment ou inconsciemment celles associées aux meilleurs scores, avec alors un risque de surestimation du score du chat. Cependant, on peut supposer que ce biais lié aux propriétaires est le même pour n'importe quelle catégorie de chat. Comme les scores n'ont aucune valeur absolue et servent uniquement à être confrontés entre eux, les données obtenues restent comparables. D'ailleurs, des scores variés ont été obtenus pour l'ensemble des chats, dont certains très bas.

Enfin, les propriétaires ne sont pas comportementalistes et on peut s'interroger sur la qualité de leurs observations. Plusieurs études ont déjà été menées à cet effet.

Harbison *et al.*, en 2002, ont montré que la perception par les propriétaires peut changer dans le temps et être influencée par une enquête antérieure. Il n'est donc pas conseillé de faire appel à eux si l'on veut étudier une évolution dans le temps ou des éléments passés.

En revanche, pour des questions concernant le présent, interroger les propriétaires apparaît être une bonne alternative technique à une observation directe impliquant une longue durée d'acclimatation, à une ou plusieurs personnes réalisant des heures intensives de prises d'informations (Shyan-Norwalt, 2005).

Kendall et Ley, en 2008, ont prouvé que les données rapportées par des propriétaires pouvaient servir de base à une analyse comportementale constructive chez les chats normaux. Ils ont utilisé des questionnaires concernant différents domaines de la vie du chat comme la familiarité, les comportements d'agression, les relations avec l'être humain. Les observations des propriétaires se sont révélées suffisamment précises pour servir de données dans une étude scientifique.

Pour notre étude, un observateur étranger qui serait venu lui-même remplir les questionnaires, aurait modifié le comportement du chat vis-à-vis de son propriétaire. Il aurait pu préciser l'attitude du chat face à des étrangers. Mais là encore, la pertinence de ses informations aurait été limitée. En effet, on a vu dans la première partie, que les chats peuvent être plus ou moins familiarisés aux hommes, aux enfants. La réaction du chat vis-à-vis de l'observateur aurait montré un cas particulier et non pas la réaction habituelle du chat confronté à un étranger. Pour appuyer ceci, nous citerons que parmi les cas d'agression envers l'homme rapportés dans l'étude de Bamberger et Houpt, publiée en 2006, 95% étaient dirigés contre les propriétaires. Ce sont donc eux les mieux placés pour savoir si leur chat est particulièrement inamical.

Pour toutes ces raisons, l'emploi de questionnaires destinés aux propriétaires dans notre étude et dans les études sur le comportement du chat en lien avec l'être humain ou son milieu de vie habituel en général est fréquent et semble pleinement justifié. On citera, à titre d'exemple, les études de Stambach et Turner en 1999, sur la relation homme-chat et celle d'Adamelli *et al.*, en 2005 sur la qualité de vie des chats, et qui ont employé ce type de procédé.

2) Mode de recrutement

Nous avons recruté des participants pour l'étude dans des populations assez spécifiques : éleveurs, bénévoles ou personnel de refuge animalier, étudiants vétérinaires. Des personnes avec un emploi et un mode de vie moins lié aux animaux ont été contactées également. Finalement, elles se sont révélées être présentes en minorité dans notre cohorte.

On peut imaginer, par conséquent, que les informations récoltées peuvent avoir une meilleure fiabilité. Par exemple, Nicastro et Owren, en 2003, ont prouvé que les personnes possédant et ayant possédé des chats percevaient bien mieux la signification des miaulements de chats, ainsi que ce qu'ils ressentaient en fonction du contexte, que les personnes dites inexpérimentées, qui n'en avaient jamais eu.

Les personnes incluses dans notre étude étaient issues de populations qui avaient des connaissances sur le comportement des chats. De plus, parmi toutes les personnes contactées, celles qui ont accepté de répondre au questionnaire, sont certainement les plus intéressées par le comportement.

On peut également penser que ces personnes étaient plus aptes que d'autres à donner un environnement et un mode de vie qui convenait à leur chat, et par conséquent à établir de meilleures relations avec lui, d'où le risque d'avoir des valeurs de scores plus élevées que pour la population générale. Cependant, elles pouvaient aussi avoir moins tendance que les autres personnes à faire de l'anthropomorphisme et donc être plus lucides quant au caractère amical de leur chat envers l'homme. Ceci aurait donné, à l'inverse, des valeurs de scores plus basses que pour la population générale. Entre ces deux hypothèses, on ne peut savoir laquelle fut prépondérante.

On peut donc uniquement supposer, comme on l'a fait précédemment, que les conséquences sont les mêmes pour les différentes catégories de chats, ce qui nous a permis d'utiliser les scores à titres comparatifs, entre Sphynx, chats d'autres races et chats européens.

3) Résultats de l'étude

La supposition d'un caractère spécifique aux chats Sphynx, plus amicaux envers l'homme que les chats d'autres races, se retrouve dans notre étude via notre calcul des scores. La moyenne de scores des chats Sphynx est supérieure à celle des chats d'autres races et à celle des européens. Cette différence est statistiquement significative.

Le score maximal pour un chat Sphynx correspond au score maximal de toute l'étude et le score minimal est supérieur aux scores minimaux des autres groupes étudiés.

De plus, ainsi qu'on l'a déjà précisé, la population de chats de races est majoritairement composée de chats Maine coon, eux aussi réputés comme étant particulièrement amicaux envers l'homme ; la différence en est d'autant plus significative.

Bien sûr, les résultats de notre étude, comme pour toute étude expérimentale, sont à nuancer pour certains points.

- L'utilisation de questionnaires et de barème n'a permis qu'une approche générale et non détaillée.
- La répartition des points du barème a donné une plus grande importance aux relations avec les propriétaires. Celles-ci ont été abordées par 3 questions entrant dans le score contre 1 pour le comportement avec les étrangers, 1 pour le comportement avec le vétérinaire et 1 pour le comportement général perçu par le propriétaire.
- Le comportement envers les étrangers a été exploré globalement, mais pas pour tous les cas que l'on a cité dans la partie bibliographique : comportement avec les hommes, les femmes, les enfants.

- Le comportement chez le vétérinaire est évidemment largement modifié par le passé médical de l'animal, le vétérinaire lui-même, le fait de voir toujours la même personne ou de changer régulièrement. Toutes ces informations n'ont pas été demandées dans le questionnaire.
- Enfin, la définition du caractère par le propriétaire, à la dernière question, a laissé la place à une certaine subjectivité. Précisons que, lors de la relecture des questionnaires, on a trouvé une corrélation positive entre la réponse à cette question et aux autres questions de l'étude. Par exemple, aucun chat se cachant en présence d'étranger ou pouvant mordre le vétérinaire n'a été qualifié d'amical.

Cette étude constitue donc une première approche pour répondre à la question : peut-on prouver expérimentalement les impressions générales des propriétaires et des éleveurs quant au caractère particulièrement amical du chat Sphynx envers l'homme. Et, sans entrer dans tous les détails de la familiarité du chat envers l'homme, tous nos résultats aux questionnaires semblent indiquer que oui, le Sphynx serait plus amical envers l'homme que les chats d'autres races et les chats européens.

En outre, les différences entre Sphynx et autres chats ne se limitent pas à un score plus élevé. Les spécificités apparaissent pour de nombreuses questions et les différences se retrouvent nettement dans l'approche statistique globale que constitue l'ACM. Les chats Sphynx constituaient un groupe très homogène, au sein des chats de race, mais nettement distinct des européens.

Beaucoup plus que les autres chats, les Sphynx de l'étude restaient à proximité de leur propriétaire. Ils allaient eux-mêmes initier les contacts. La réputation du Sphynx de « chat-chien » que l'on a évoqué au début de cette partie tient certainement à ce fait.

La spécificité comportementale la plus décrite par les éleveurs de Sphynx est le fait que ce chat reste toujours à côté de son propriétaire et le suive (Communications personnelles, SCF). Cette allégation s'est trouvée confirmée par notre étude. Cela explique également pourquoi, beaucoup plus que les autres chats de l'étude, les Sphynx ont été qualifiés de « collants » par leurs propriétaires.

Cependant, l'origine des Sphynx aurait pu influencer leur apparente homogénéité. En effet, le Sphynx étant une race peu répandue, les chats de notre étude auraient pu provenir d'un nombre réduit d'élevages, comparés aux chats des autres races. Il s'est avéré que les Sphynx de notre étude provenaient de 9 élevages français, 2 élevages belges et un élevage russe. Leur origine était donc très diverse et ne pouvait pas expliquer leur homogénéité concernant le caractère amical envers l'homme.

Parmi les amateurs de Sphynx, nombreux sont ceux qui considèrent ce comportement « collant » comme le témoignage d'un « attachement » et d'un « besoin » immodéré de leur propriétaire, concept a priori sans fondement chez le chat (SCF, sites internet d'éleveurs).

Au contraire, en l'absence de leur propriétaire, les Sphynx de notre étude ne manifestaient que très peu de signes de stress, et moins que les chats d'autres races. Et au retour du propriétaire, ils allaient certes l'accueillir, mais gardaient ensuite un comportement normal. On n'a également pas retrouvé de recherche plus importante de contact au retour du propriétaire. Sur ce point, les résultats de l'étude vont à l'encontre des considérations habituelles dans le milieu du Sphynx. Celui-ci semble même moins souffrir que les autres chats de l'absence de son propriétaire.

On a retrouvé des données allant dans le sens d'un caractère amical envers l'homme particulièrement développé, dans l'attitude du Sphynx avec les étrangers et chez le vétérinaire. En effet, lorsqu'une personne étrangère arrivait, les Sphynx de notre étude

l'accueillaient beaucoup plus souvent que ne le faisait n'importe quel chat. Jamais ils ne se cachaient ou restaient à distance. Cela a été clairement vérifié lors de nos visites chez des éleveurs et des particuliers. Les Sphynx viennent se frotter, montent sur les genoux, dès qu'une personne entre dans la pièce où ils se trouvent.

Chez le vétérinaire, les Sphynx de notre étude étaient également plus dociles que les autres chats. Précisons que c'est pourtant chez les Sphynx que l'on a recensé le plus de chats ayant eu à subir des soins médicaux ou chirurgicaux lourds, dans notre étude.

Pour conclure concernant toutes ces différences observées, il est apparu essentiel de vérifier que les populations de chats Sphynx, de chats d'autres races et d'européens inclus dans notre l'étude étaient comparables.

4) Comparaison des populations de l'étude

a Sphynx et chats d'autres races

Les populations de chats Sphynx et de chats d'autres races de l'étude comptaient les mêmes proportions de mâles et de femelles, de chats stérilisés et vivant avec d'autres chats. Elles avaient les mêmes moyennes d'âge et âges moyens d'acquisition. Elles provenaient toutes deux essentiellement d'élevages.

Les Sphynx étaient plus nombreux que les autres chats à vivre exclusivement à l'intérieur. Ce fut la seule différence mise en évidence. Conformément aux remarques faites dans la partie bibliographique, cela peut expliquer partiellement la qualité des interactions avec le propriétaire, mais pas celles avec les personnes étrangères ou le fait d'être docile chez le vétérinaire. De plus, les pourcentages de Sphynx restant à proximité physique de leur propriétaire et initiant les contacts, étaient tellement plus importants que ceux des chats d'autres races pour ces mêmes critères, qu'il apparaît peu probable que seul le mode de vie en intérieur puisse être à l'origine d'une telle différence.

b Sphynx et européens

Les populations de Sphynx et de chats européens étaient dissemblables en de nombreux points. Les chats européens étaient plus nombreux à être stérilisés, leur moyenne d'âge était plus élevée, ils avaient été soit récupérés dans la rue, soit adoptés chez une connaissance. Ils étaient moins nombreux à vivre avec d'autres chats et avaient davantage accès à l'extérieur. Comme nous l'avons évoqué dans notre partie bibliographique, cela n'a pas été clairement démontré, mais il apparaît que la stérilisation aurait plutôt tendance à rendre un chat docile. Les Sphynx, moins nombreux à être castrés devraient donc être moins amicaux selon cet argument. Quant à l'âge, il n'existe pas d'étude précise. Néanmoins, on a expliqué en première partie, que lorsque le chat a atteint l'âge adulte, ses expériences avec l'homme ne peuvent que très difficilement modifier son attitude envers lui. Les chats déjà familiarisés auront tendance à être plus amicaux et les chats non familiarisés, plus sauvages. Avoir des chats plus âgés pourrait donc, peut-être, modifier la répartition des scores en favorisant les plus extrêmes, mais pas modifier la moyenne à l'échelle d'une population.

Les conséquences de la vie à l'extérieur ont déjà été discutées pour les chats Sphynx. Les mêmes remarques peuvent être faites ici.

Vivre avec d'autres chats, ainsi qu'on l'a évoqué dans la partie bibliographie peut faire diminuer les interactions entre homme et chat. Ce phénomène étant plus développé chez les chats Sphynx, il ne peut en rien constituer une explication à leur score plus élevé que celui des européens.

La différence des modes d'acquisition pourrait, elle, avoir des conséquences notables sur les scores. Certes les conditions de vie peuvent être très variables d'un élevage à l'autre, mais on peut penser qu'un chaton issu d'un élevage, ou né chez des particuliers aura été plus manipulé par l'être humain qu'un chaton trouvé dans la rue. Ce phénomène peut être nuancé par le fait que les chatons récupérés dans la rue sont souvent très jeunes à ce moment. Ceux de l'étude avaient essentiellement été adoptés entre 2 et 4 semaines. Ils ont donc déjà été confrontés à l'homme pendant la période de familiarisation, parfois même nourri au biberon par lui. Les conséquences exactes du mode d'acquisition, sur le caractère amical du chat envers l'homme, sont donc difficiles à déterminer précisément. On conservera cet argument pour nuancer les importantes différences de scores obtenues entre Sphynx et européens.

5) Facteurs non renseignés

Les facteurs influençant le caractère amical du chat envers l'homme ont été détaillés dans notre étude bibliographique.

Dans la pratique, il était impossible d'obtenir des informations sur le caractère de la mère, du père, l'exposition à l'homme pendant la période de familiarisation pour chaque chat puisque celles-ci sont, sauf exception, ignorées par les propriétaires.

La détermination de la personnalité plus ou moins timide ou téméraire d'un chat nous paraissait trop fine pour pouvoir être faite par des questionnaires destinés aux propriétaires.

Des détails comme la composition de la famille, ou l'état psychologique du propriétaire, nous ont semblés trop privés pour être demandés.

6) Conclusion

L'étude statistique des réponses à notre questionnaire, l'étude globale d'ACM et la comparaison des scores ont démontré le caractère plus amical du Sphynx envers l'homme, comparé aux chats d'autres races ou aux chats européens. Ceci a été confirmé par un score général plus élevé, mais aussi par un comportement différent incluant l'approche facile de l'être humain, une grande propension au contact physique et à l'initiation d'interaction, une docilité particulière.

Ces conclusions sont à nuancer par des différences observées entre populations de l'étude telles que le mode de vie à l'intérieur ou le mode d'acquisition, qui ne permettent pas de conclure, sans le moindre doute, que le caractère du Sphynx est réellement propre à sa race et non à son mode de vie.

En résumé, les Sphynx semblent donc plus amicaux envers l'homme que les autres chats, que ceux-ci soient de races ou européens, dans leurs conditions de vie habituelles. Il est de plus, fortement probable, que cela soit dû à la race Sphynx elle-même, mais l'influence du mode de vie particulier des Sphynx sur leur caractère ne peut pas être écartée de façon catégorique.