

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	3
I. <u>MATERIEL ET METHODES</u>	5
A. <u>Présentation du questionnaire</u>	5
1. Origine du questionnaire	5
2. Contenu du questionnaire	7
3. Envoi du questionnaire et réponses	9
B. <u>Présentation générale des réponses et problèmes rencontrés</u>	11
C. <u>Statistiques</u>	15
II. <u>RESULTATS ET DISCUSSION</u>	17
A. <u>Origines et développement de la race</u>	17
1. Origines de la race	17
a) <i>S'agit-il d'une vieille race régionale ?</i>	17
b) <i>Race connue en tant que telle depuis quand ?</i>	19
c) <i>La race a-t-elle été obtenue par croisements ? lesquels ? quand ?</i>	21
d) <i>La race est-elle fixée ? depuis quand ?</i>	21
e) <i>Des croisements de retrempe ont-ils été effectués ? si oui, lesquels, quand et pourquoi ?</i>	23
2. Effectifs de la race	25
a) <i>Nombre de chiens LOF en vie</i>	25
b) <i>Nombre de chiens LOF nés par an</i>	27
c) <i>Pourcentage de chiens confirmés</i>	29
d) <i>Nombre de confirmations à titre initial par an</i>	32
e) <i>Nombre de chiens hors LOF</i>	35
f) <i>Effectif de la race dans le monde</i>	37
g) <i>Principales zones d'expansion</i>	39
h) <i>Nombre de géniteurs achetés et vendus chaque année à l'étranger</i>	39
i) <i>Evolution des effectifs de la race en France ? dans le monde ?</i>	41
B. <u>Morphologie et aptitudes</u>	43
1. Format adulte et standard	43
a) <i>Hauteur et poids standards</i>	43
b) <i>Constatez-vous une évolution ?</i>	45

2. Morphologie, aptitudes et sélection	46
a) <i>Y a-t-il dans la race des caractères morphologiques admis gênants ou prédisposant à certaines affections ? lesquels ?</i>	46
b) <i>Quels sont les points de non-confirmation qui vous soucient le plus ?</i>	47
c) <i>Comment caractérisez-vous les aptitudes et le comportement de la race ?</i>	49
d) <i>Quelle est l'orientation actuelle de la sélection ?</i>	52
e) <i>Quel jugement portez-vous sur la correspondance entre la morphologie et l'utilisation de la race ?</i>	55
f) <i>Quel est le pourcentage de chiens utilisés conformément à la vocation première de la race ?</i>	55
 C. <u>Structure génétique</u>	59
1. Effectifs de reproducteurs	59
a) <i>Nombre de femelles reproduisant par an</i>	59
b) <i>Pourcentage de femelles à une ou deux portées dans leur vie</i>	61
c) <i>Pourcentage de mâles reproduisant par an</i>	65
d) <i>Nombre de mâles assurant au total 80% des saillies d'une année</i>	67
e) <i>Est-il déjà arrivé qu'un mâle assure à lui seul plus de 50% des saillies d'une année ?</i>	67
f) <i>Nombre d'étalons recommandés aujourd'hui ? Quel est le pourcentage de saillies qu'ils assurent ?</i>	69
2. Structure génétique et consanguinité	71
a) <i>Quel est, à votre avis, le pourcentage d'accouplements où les deux géniteurs n'ont pas d'ancêtres communs sur cinq générations ?</i>	71
b) <i>Existe-t-il dans la race, des sous-populations, par exemple régionales, qui se reproduisent préférentiellement sur elles-mêmes, ne connaissant d'apports génétiques d'autres animaux de la race qu'épisodiquement ?</i>	73
c) <i>Existe-t-il dans la race des lignées consanguines (totalement fermées à des apports extérieurs) ?</i>	74
 CONCLUSION	77
 BIBLIOGRAPHIE	79
 ANNEXES	81

INTRODUCTION

En mai 1863 eut lieu la première exposition canine en France. Son but était, selon son directeur Geoffroy Saint-Hilaire, de « réunir une collection de chiens aussi complète que possible, afin de distinguer les races¹ pures (...) et les croisements bons à conserver ; faire, en un mot, une étude et une révision générale de l'espèce ». Il faudra ensuite attendre 1882 pour que soit officiellement fondée une « Société Centrale pour l'Amélioration des Races de Chiens en France », ancêtre de l'actuelle Société Centrale Canine (SCC). Cette société a eu pour but, dès l'origine, d'encourager la reconstitution de nos vieilles races indigènes, et d'introduire et acclimater en France les meilleures races étrangères. Or, à cette époque, l'indifférence à l'égard de l'élevage des chiens de race pure était quasiment générale en France, conséquence directe de la Révolution (Lagalisie, 2000). Il a donc fallu sensibiliser les Français à l'importance du patrimoine canin et à la nécessité d'en assurer une bonne gestion.

De même, le Bureau des Ressources Génétiques (BRG), organisation gouvernementale créée en 1983, a pour but d'élaborer et de conduire une politique nationale en matière de ressources génétiques, notamment animales. Le patrimoine canin fait donc partie de ses préoccupations.

De ce fait, le BRG et la SCC se sont associés afin de sensibiliser les présidents de clubs de races canines français à la nécessité de préserver la diversité des races rencontrées en France. Pour ce faire, un questionnaire leur a été adressé afin de dresser un bilan de la diversité ethnique canine et des pratiques de gestion génétique dans leurs clubs. Cette première étape dans la gestion des ressources génétiques canines était nécessaire car des données de ce type n'ont, jusqu'à présent, jamais été collectées en France. Ceci est d'autant plus intéressant que nous avons ainsi pu connaître l'avis personnel des présidents des clubs.

¹ "race : groupe inclus dans une espèce, généralement maintenu par l'homme et ayant des caractères communs distinctifs transmissibles" (Triquet, 1990)

L'analyse des réponses obtenues à ce questionnaire permet donc de dresser un premier bilan de l'état génétique actuel des races canines en France, et de faire, nous aussi, une « révision générale de l'espèce ».

Cette étude se divisera en deux parties, du fait du peu de données bibliographiques sur notre sujet précis. Dans la première partie, nous présenterons le support de notre étude, c'est-à-dire le questionnaire, son historique et son contenu, mais également les problèmes rencontrés dès le dépouillement des réponses que nous avons reçues. Puis, dans la deuxième, nous présenterons et analyserons les réponses obtenues à chaque question, en étudiant successivement les origines et effectifs des races, les liens entre morphologie, aptitudes et sélection, et enfin la structure génétique et la consanguinité dans chaque race.

I . MATERIEL ET METHODES

Cette étude des races canines et de leur statut génétique actuel en France, a été réalisée grâce à un questionnaire qui a été envoyé aux présidents des 99 clubs de races canines français.

Dans un premier chapitre, nous présenterons donc ce questionnaire, notamment son origine et son contenu ; puis, nous signalerons les problèmes rencontrés dès le dépouillement des réponses ; enfin, dans un troisième et dernier chapitre, nous présenterons les tests statistiques utilisés pour l'analyse des réponses.

A. Présentation du questionnaire

1. Origine du questionnaire

Le questionnaire sur lequel s'appuie notre étude émane du « groupe pilote canin » dépendant du Bureau des Ressources Génétiques.

- *Le Bureau des Ressources Génétiques (BRG)* : comme la plaquette de présentation du BRG l'indique, le BRG est une structure nationale créée en 1983, afin d'animer et de coordonner la préservation des ressources génétiques en France. Il associe aujourd'hui douze partenaires : six ministères représentant l'Etat français (Ministères chargés respectivement de la Recherche, de l'Industrie, de l'Agriculture, de l'Environnement, de l'Outremer et de la Coopération) et six organismes scientifiques publics qui s'investissent dans la gestion des ressources génétiques (l'Institut National de la Recherche Agronomique, le Muséum National d'Histoire Naturelle, le Centre National de la Recherche Scientifique, l'Institut de Recherche

pour le Développement, le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, et le Groupe d'Études et de contrôle des Variétés et des Semences).

Le BRG a quatre types de missions : développer et organiser réflexion et concertation au plan national ; promouvoir la recherche et la formation ; assurer une communication suffisante ; enfin, représenter la France auprès d'instances européennes et internationales. Pour assurer ses tâches, il s'appuie sur un grand nombre d'acteurs (scientifiques et gestionnaires) du domaine des ressources génétiques en France, et sur une équipe permanente constituée de chargés de missions.

- *Le « groupe pilote canin »* : comme pour toutes les grandes espèces d'animaux domestiques, le BRG a mis en place un « groupe pilote canin », groupe de travail chargé de piloter la réflexion et les actions de gestion dans le domaine des ressources génétiques canines, ainsi que d'assurer la liaison entre les différents partenaires de la gestion des races. Comme l'indique la Charte nationale pour la gestion des ressources génétiques (1999), ce groupe rassemble des partenaires « spécialistes » de l'espèce canine et provenant de différents organismes (Monsieur Denis représentant l'École Nationale Vétérinaire de Nantes, Monsieur Courreau représentant l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort, et Monsieur de Mascureau représentant la SCC) et des partenaires communs à différentes espèces et qui aident à la réflexion de manière transversale (Monsieur Brimboeuf et Madame Ducourouble, représentant la Bergerie Nationale de Rambouillet, Monsieur Catrou, représentant le Ministère chargé de l'agriculture, et Madame Durand-Tardif et Monsieur Planchenault, du BRG). Il est placé sous la direction du Professeur Denis, qui a accepté de se charger de son animation. Ce groupe de travail a plusieurs rôles : la première étape de sa mission est de faire un recensement des ressources génétiques canines, afin de mettre en place, si possible, une base de données nationale régulièrement mise à jour ; cette première étape, destinée à sensibiliser les acteurs de la « filière canine », devrait permettre d'aboutir à une stratégie

nationale afin d'aider à organiser la gestion de la diversité génétique au sein des différentes races ; enfin, le groupe pilote doit aider à trouver les financements nécessaires pour soutenir ces plans de gestion.

- *Le questionnaire* : le questionnaire sur la gestion génétique des races au sein des clubs constitue une étape de collecte de données et de sensibilisation des différents acteurs du monde canin. Il a été conçu par le groupe pilote en 1998 après concertation des différents membres. La SCC, en tant qu'interlocuteur privilégié auprès des clubs de races, puisqu'ils lui sont affiliés, s'est proposée pour le faire parvenir aux présidents des clubs, en expliquant les motivations de ce questionnaire.

- *La SCC* : rappelons enfin que, comme indiqué sur son site web, la SCC, d'une façon générale, régit la cynophilie en France et a été reconnue d'utilité publique le 28 avril 1914. Les clubs de races, sous l'égide de la SCC, sont, quant à eux, chargés d'améliorer et de promouvoir la race dont ils s'occupent, et d'en surveiller l'évolution par rapport au standard.

2. Contenu du questionnaire

Cette enquête, dont le questionnaire est intégralement reproduit en annexe, a pour but premier d'aboutir à un panorama général des races canines actuellement rencontrées en France. Pour cela, les questions posées aux présidents des clubs sont axées sur trois thèmes principaux.

Tout d'abord, il leur est demandé de présenter leur race en donnant ses origines et ses effectifs : les questions portent sur la date d'apparition de la race, les croisements² qui lui ont donné naissance si la race a été obtenue par croisement, sa fixation³ et l'éventuelle utilisation de la retrempe⁴. Puis, les présidents ont donné les chiffres-clés décrivant leur race : le nombre de chiens inscrits au Livre des Origines Français (LOF) et en vie actuellement ; le nombre de chiens LOF naissant par an ; le pourcentage de chiens confirmés⁵ ; le nombre de confirmations à titre initial par an ; le nombre de chiens ayant l'apparence de la race en France, c'est-à-dire hors LOF ; l'effectif de la race dans le monde ; le nombre de géniteurs achetés et vendus à l'étranger. Enfin, il leur est demandé d'apprécier l'évolution des effectifs de leur race, tant en France qu'à l'étranger, ainsi que de donner les zones d'expansion de la race.

Dans une deuxième partie, intitulée «morphologie et aptitudes», après un rappel sur les hauteurs et poids standards⁶ de la race, et une question sur l'évolution de ces valeurs, plusieurs questions sur la morphologie, les aptitudes et la sélection⁷ sont posées : les présidents considèrent-ils que, dans leur race, certains caractères morphologiques admis la prédisposent à des affections particulières ou sont gênants ? quels sont les points de non-confirmation qui les soucient le plus ? comment définissent-ils les aptitudes et le comportement de leur race ? quelle est l'orientation actuelle de la sélection ? comment jugent-ils la correspondance entre la morphologie de la race et son utilisation ? quel est, d'après eux, le pourcentage de chiens utilisés conformément à la vocation première de la race ?

² "croisement : accouplement de reproducteurs issus de deux races différentes" (Denis, 1997)

³ "fixée : se dit d'une race qui se reproduit dans le type, dont les sujets transmettent leurs caractères communs" (Triquet, 1990)

⁴ "retrempe : croisement avec un animal d'une autre race, pendant une génération ; croisement d'animaux de même race mais de souches ou de lignées différentes" (Triquet, 1990)

⁵ "confirmation : examen des individus visant à s'assurer qu'ils appartiennent bien à une race donnée dont ils peuvent maintenir ou, mieux, améliorer les qualités" (Triquet, 1990)

⁶ "standard : description de l'archétype, du modèle idéal" (Triquet, 1990)

⁷ "sélection : choix raisonné des meilleurs reproducteurs en vue d'améliorer une race" (Triquet, 1990)

Enfin, dans une troisième et dernière partie, il leur est demandé de présenter la structure génétique de leur race (concernant les chiens inscrits au LOF), en chiffrant successivement le nombre de femelles reproduisant par an, le pourcentage de femelles n'ayant qu'une ou deux portées dans leur vie, le pourcentage de mâles reproduisant par an, le nombre de mâles assurant au total 80% des saillies d'une année, le nombre d'étalons recommandés⁸ et le pourcentage de saillies qu'ils assurent, ou encore le pourcentage d'accouplements où les deux géniteurs n'ont pas d'ancêtres communs sur cinq générations. Enfin, il leur est demandé de signaler s'il est déjà arrivé qu'un mâle assure à lui seul au moins 50% des saillies d'une année, s'il existe dans leur race des sous-populations se reproduisant préférentiellement sur elles-mêmes et s'il existe des lignées⁹ consanguines.

La grande majorité de ces questions a été posée sous forme de question ouverte, afin de ne pas influencer les réponses. En effet, nous cherchions avant tout à connaître l'avis personnel des présidents sur la situation actuelle de leur race. D'ailleurs, dans le courrier accompagnant le questionnaire, la SCC les avait avertis que certaines questions n'étaient pas faciles, notamment celles concernant des données jamais chiffrées jusqu'à présent, et que ce qui importait était d'avoir leur estimation, même incomplète ou imprécise.

3. Envoi du questionnaire et réponses

Le questionnaire a été envoyé une première fois aux présidents des clubs de races français en novembre 1999. La SCC s'est chargée de cet envoi du fait des rapports privilégiés qu'elle entretient avec eux et donc de l'impact qu'elle pourrait avoir sur le taux de réponse.

⁸ "étalons recommandés : mâles reproducteurs reconnus pour leurs bonnes caractéristiques morphologiques, comportementales et de travail et leur capacité à les transmettre à leur descendance" (Denis, 1997)

⁹ "lignée : une lignée comprend l'ensemble des descendants en ligne directe d'un ancêtre donné ou d'un couple donné, avec toutefois la possibilité d'apport de sang extérieur à chaque génération" (Denis, 1997)

Sur les 99 clubs (liste des clubs présentée dans la Revue officielle de la Cynophilie Française n°113), environ une cinquantaine ont répondu à l'issue de cette première campagne.

Puis, en septembre 2000, le BRG a renvoyé un exemplaire du questionnaire aux clubs qui n'avaient pas répondu la première fois.

Enfin, en mars 2001, nous avons effectué une relance téléphonique pour essayer d'améliorer le nombre de réponses.

Globalement, suite à ces trois campagnes étalées sur une période d'un an et demi, nous avons reçu une réponse de la part de 58 clubs (environ 60% des clubs français) dont 60% ont effectivement été renseignées par le président lui-même.

Lorsque nous avons contacté les présidents par téléphone, lors de la dernière relance, nous avons pu constater que présider un club de race est, le plus souvent, un acte volontaire et bénévole de leur part, en parallèle d'une autre activité souvent prenante. Ceci pourrait donc expliquer en partie le taux de réponses obtenues.

Nous pouvons cependant considérer qu'il aurait été difficile d'avoir beaucoup plus de réponses, même si les réponses ne sont pas exhaustives.

B. Présentation générale des réponses et problèmes rencontrés

Nous avons donc reçu 58 réponses de la part des clubs, ce qui correspond à 104 races soit environ 40% des 265 races présentes en France.

Rappelons que, selon la nomenclature définie par la Fédération Cynologique Internationale en 1987 et présentée sur le site web officiel de la FCI, les races canines sont réparties en 10 groupes :

- le premier groupe comprenant les chiens de bergers et de bouviers (sauf chiens de bouviers suisses) ;
- les chiens de type pinscher et schnauzer, les molossoïdes et chiens de montagne et de bouvier suisses ;
- les terriers ;
- les teckels, constituant à eux seuls le quatrième groupe ;
- les chiens de type spitz et de type primitif ;
- les chiens courants, chiens de recherche au sang et races apparentées, regroupés dans le sixième groupe ;
- les chiens d'arrêt ;
- le huitième groupe constitué des chiens leveurs de gibier, rapporteurs de gibier et chiens d'eau ;
- les chiens d'agrément ou de compagnie ;
- enfin, le dixième groupe comprenant les lévriers.

Le tableau 1 présente, pour chaque groupe, le nombre de clubs affiliés à la SCC ainsi que le nombre de races présentes en France et gérées par ces clubs. Le nombre de clubs qui ont répondu au questionnaire et le nombre de races ainsi renseignées y figurent également.

Tableau 1 : Présentation, par groupe, du nombre de clubs et de races canines en France et de ceux ayant répondu au questionnaire.

Groupe	Nombre de clubs affiliés à la SCC	Nombre de clubs ayant répondu au questionnaire	Nombre de races présentes en France	Nombre de races renseignées
1 ^{er}	16	10	41	11
2 ^{ème}	17	7	37	8
3 ^{ème}	6	3	31	25
4 ^{ème}	1	1	1	1
5 ^{ème}	6	4	24	4
6 ^{ème}	14	7	42	11
7 ^{ème}	17	12	29	17
8 ^{ème}	4	3	19	8
9 ^{ème}	11	5	28	11
10 ^{ème}	7	6	13	8
Total	99	58	265	104

De même, nous avons pu noter une certaine diversité dans la qualité des réponses reçues : questionnaires incomplets ou, au contraire, réponses détaillées et même documentées. Comme le montre le tableau 2, les 58 présidents n'ont pas non plus tous répondu à toutes les questions, le taux de réponse obtenu à chaque question, sur 104 réponses attendues, varie d'une question à l'autre, suivant la difficulté pour y répondre. Mais il était prévisible de faire ce type de remarque puisque, comme nous en avons averti les présidents, toutes les réponses nous intéressaient, complètes ou non.

Plusieurs autres remarques et problèmes ont pu être signalés dès la réception des réponses. Tout d'abord, nous pouvons noter que certaines races importantes ne nous ont pas répondu ; ainsi, parmi les 10 races ayant eu le plus de naissances LOF en 2000, d'après les chiffres enregistrés par la SCC (Revue Officielle de Cynophilie Française n°113), seules deux « races » (les bergers belges et les teckels) nous ont renvoyé le questionnaire rempli, les huit autres étant le berger allemand, le labrador, le rottweiler, le golden retriever, l'épagneul breton, le setter anglais, le yorkshire et le cavalier King Charles. D'autres races, importantes parce que faisant partie de nos vieilles races indigènes, races qui intéressent particulièrement

Tableau 2 : Taux de réponses obtenues aux différentes questions sur les 104 races dont les présidents de clubs ont renvoyé le questionnaire.

Question posée	Pourcentage de réponses obtenues sur 104 races
S'agit-il d'une vieille race régionale ?	83%
Connue comme telle depuis quand ?	68%
A-t-elle été créée par des croisements ?	85%
Depuis quelle date estimez-vous que cette race est fixée ?	80%
Des croisements de retrempe ont-ils été effectués ?	81%
Nombre de chiens LOF en vie	92%
Nombre de chiens LOF nés chaque année	99%
Pourcentage de chiens confirmés	98%
Nombre de confirmations à titre initial par an	92%
Nombre de chiens ayant l'apparence de la race	30%
Effectif de la race dans le monde	40%
Principales zones d'expansion	70%
Nombre de géniteurs achetés chaque année à l'étranger	86%
Nombre de géniteurs vendus chaque année à l'étranger	73%
Comment les effectifs de la race évoluent-ils en France ?	100%
Comment les effectifs de la race évoluent-ils à l'étranger ?	73%
Hauteur au garrot standard ?	87%
Constatez-vous une évolution de cette hauteur ?	82%
Poids standard ?	73%
Constatez-vous une évolution de ce poids ?	74%
Selon vous, y a-t-il dans la race des caractères morphologiques admis qui peuvent gêner l'animal ou le prédisposer à certaines affections ?	75%
Quels sont les points de non-confirmation qui vous soucient le plus ?	79%
Comment caractérisez-vous les aptitudes et le comportement de la race ?	86%
Quelle est l'orientation actuelle de la sélection ?	92%
Quel jugement portez-vous sur la correspondance entre morphologie et utilisation dans la race ?	72%
Quel est le pourcentage de chiens utilisés conformément à la vocation première de la race ?	88%
Nombre de femelles reproduisant par an	89%
Nombre de femelles ne faisant qu'une ou deux portées dans leur vie	68%
Pourcentage de mâles reproduisant par an	70%
Nombre de mâles assurant au total 80% des saillies dans une année	38%
Est-il arrivé qu'un mâle assure à lui seul 50% des saillies d'une année ?	94%
Nombre d'étalons recommandés aujourd'hui	66%
Pourcentage de saillies qu'ils assurent	57%
Quel est, à votre avis, le pourcentage d'accouplements où les deux géniteurs n'ont pas d'ancêtres communs sur 5 générations ?	62%
Existe-t-il, dans la race, des sous-populations se reproduisant préférentiellement sur elles-mêmes ?	96%
Existe-t-il, dans la race, des lignées consanguines ?	93%

le BRG pour leur préservation, manquent également à l'appel. Nous savons donc d'ores et déjà que l'inventaire ne sera pas exhaustif.

Nous avons aussi pu remarquer que, parmi les clubs qui gèrent plusieurs races,

C. Statistiques

Afin d'établir un éventuel lien entre les réponses à deux questions et, par exemple, mettre ainsi en évidence des pratiques de gestion génétique, ou pour rechercher une différence significative entre deux pourcentages, nous avons essentiellement utilisé un test statistique, le test du khi-deux.

Les caractères que nous avons étudiés peuvent être soit qualitatifs, soit quantitatifs (Sanaa, 1997). Les caractères qualitatifs sont des caractères non mesurables et ici dichotomiques, c'est-à-dire se présentant sous deux modalités possibles : par exemple, l'origine d'une race peut être soit française soit étrangère. A l'inverse, les caractères quantitatifs sont mesurables : par exemple, l'effectif des races.

Dans le cas des caractères quantitatifs, nous avons à chaque fois calculé la moyenne (m) dans la population constituée par les réponses que nous avons reçues, et l'écart-type (σ). L'écart-type est un paramètre permettant de juger de la dispersion des valeurs autour d'une moyenne. D'une manière simplifiée, les valeurs sont comprises dans l'intervalle $[m \pm 2 \sigma]$.

Pour analyser nos données, nous nous sommes basés sur l'hypothèse que la distribution des valeurs suit une loi normale, ce qui est le cas le plus fréquent.

Les tests statistiques sont utilisés pour prendre une décision face à un problème donné, c'est-à-dire choisir entre deux hypothèses concernant une population au vu des valeurs obtenues sur un échantillon. Prenons un exemple : nous désirons savoir si l'effectif de la race a une influence sur le nombre de géniteurs achetés ou si la différence observée entre les races n'est due qu'au hasard. Nous avons donc deux échantillons, l'un comptant les 57 races dont l'effectif est inférieur à 5000 (la moyenne calculée dans la population) et l'autre, les 24 races dont l'effectif est supérieur ou égal à 5000. Dans chaque échantillon, on distingue les races dont le nombre de géniteurs achetés est inférieur à 7, la moyenne de la population (46 races dans le premier échantillon et 10 pour le deuxième) et celles dont le nombre de géniteurs achetés est supérieur ou égal à la moyenne de la population (11 races dans le premier échantillon et 14 dans le deuxième). Ces chiffres peuvent être présentés sous forme de tableau croisant les deux caractères "effectif de la race" et "nombre de géniteurs achetés" :

	Nombre de géniteurs achetés < 7	Nombre de géniteurs achetés ≥ 7	Total
Effectif < 5000	46	11	57
Effectif ≥ 5000	10	14	24
Total	56	25	81

Nous avons alors deux hypothèses :

- l'hypothèse nulle H_0 : la différence observée entre les deux échantillons n'est due qu'au hasard ;
- l'hypothèse H_1 : la différence observée entre les deux échantillons est significative.

Pour décider entre ces deux hypothèses, nous pouvons utiliser un test du khi-deux. Nous pouvons calculer les effectifs attendus des différentes cases du tableau sous l'hypothèse nulle en multipliant les marges correspondant à la case voulue puis en divisant par le total général.

Les effectifs calculés sont les suivants :

	Nombre de géniteurs achetés < 7	Nombre de géniteurs achetés ≥ 7	Total
Effectif < 5000	39,4	17,6	57
Effectif ≥ 5000	16,6	7,4	24
Total	56	25	81

On utilise alors la formule du khi-deux : $k^2 = [\sum (O-Ca)^2]/Ca$ où O représente les valeurs observées et Ca les valeurs calculées sous l'hypothèse nulle. Si le k^2 calculé est inférieur à 3,84 (risque d'erreur de 5%), on accepte H_0 . Dans l'exemple choisi, le calcul donne une valeur de k^2 égale à 12 : on rejette donc H_0 et on accepte H_1 , les deux critères sont donc liés c'est-à-dire que les races de faible effectif sont les races qui achètent un nombre de géniteurs inférieur à la moyenne.

Il faut noter que, si les effectifs calculés sont inférieurs à 5, on peut utiliser la correction de Yates : $k^2 = [\sum (|O-Ca| - 0,5)^2]/Ca$.

Dans notre travail, pour chaque calcul statistique, nous avons utilisé ce test afin de vérifier l'indépendance ou l'interrelation de deux caractères, qu'ils soient quantitatifs ou qualitatifs.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Dans cette seconde partie, nous allons présenter et analyser l'ensemble des réponses que nous avons reçues, question après question, afin d'en tirer une vision globale sur la diversité des races canines en France et sur leur gestion génétique actuelle, tout en signalant à chaque étape les problèmes que nous avons rencontrés.

A. Origines et développement de la race

1. Origines de la race

La première partie du questionnaire porte sur les origines des races et leur apparition en France. Ces questions ont pour but d'apprécier la vision qu'ont les présidents des clubs en termes d'historique des races et des moyens utilisés pour obtenir les caractéristiques morphologiques de leur race.

a) S'agit-il d'une vieille race régionale ?

Le but premier de cette question était de savoir si les présidents connaissent l'origine exacte de la race qu'ils gèrent, et ainsi de mettre en évidence les vieilles races indigènes françaises. Cependant, elle n'a pas toujours été interprétée dans ce sens puisque certains y ont répondu par l'affirmative tout en précisant que leur race provenait d'un pays autre que la France.

Globalement, parmi les 104 races renseignées, 23 races sont d'origine française (soit environ 22% des races renseignées) et 46 des 88 races pour lesquelles une réponse nous a été donnée seraient originaires d'une région particulière, d'après les présidents des clubs.

La figure 1 représente la répartition, selon leur pays d'origine, de l'ensemble des races présentes en France d'après Alderton (1994) et celle des races renseignées. Nous pouvons remarquer que les races canines ont principalement des origines anglo-saxonnes ou françaises ou, d'une manière générale, européennes.

Figure 1 : Pays d'origine des races canines présentes en France (toutes races et 104 races renseignées dans le questionnaire)

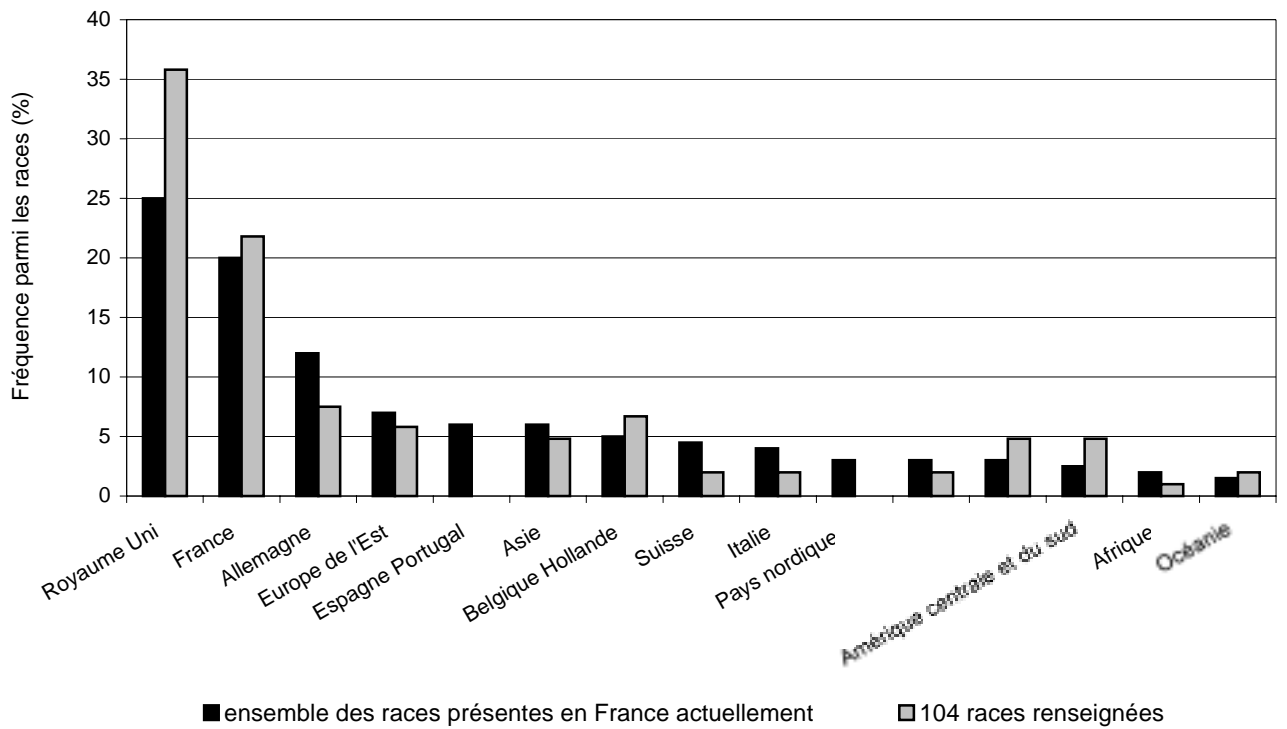
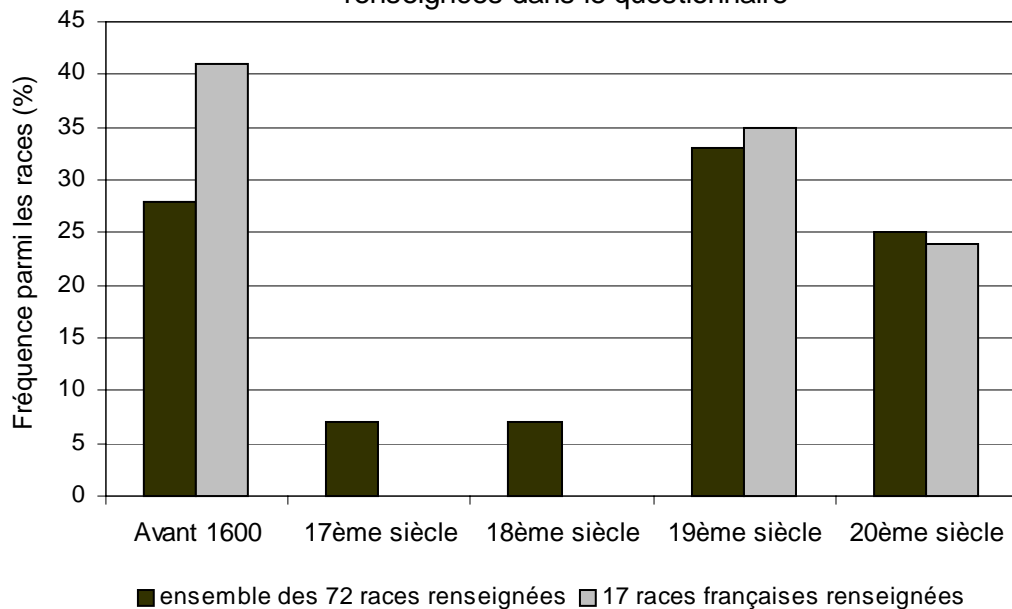


Figure 2 : Date d'apparition des 72 races canines renseignées dans le questionnaire



Nous ne constatons pas de différence significative entre l'origine des races renseignées et celle de l'ensemble des races rencontrées en France. Nous pouvons donc supposer que nous avons un échantillon représentatif sur ce point.

Parmi les difficultés d'interprétation et les biais, il faut signaler le cas des races qui, initialement, sont des races régionales françaises et qui, après avoir complètement disparu, ont été recrées de toutes pièces : par exemple, le porcelaine s'est éteint pendant la Révolution Française mais fut recréé en Suisse vers 1850 (Alderton, 1994). Ces races peuvent-elles être considérées comme de vieilles races régionales ?

A noter que, pour de nombreuses questions, nous nous intéresserons plus particulièrement aux 23 races françaises pour lesquelles nous avons eu les réponses, afin de savoir si les races françaises se distinguent vraiment des autres races, notamment en matière de gestion génétique, ces races intéressant tout spécifiquement le BRG.

b) Race connue en tant que telle depuis quand ?

Cette question a également été interprétée de différentes façons par les présidents puisque, selon les cas, ils ont donné par exemple la date d'apparition de la race dans la littérature ou sur les peintures, ou encore la date d'acceptation du standard dans le pays d'origine.

La figure 2, qui représente la répartition des races selon leur siècle approximatif d'apparition, montre que, d'après les présidents des clubs, les races canines actuelles sont soit très anciennes (ce qui est le cas de 28% des races, certaines datant de l'Antiquité), soit au contraire et de façon majoritaire, récentes (33% des races sont apparues au 19^{ème} siècle, 25% au 20^{ème} siècle), sans qu'il y ait de différence significative entre races françaises et races étrangères.

Remarquons que, avant la Révolution Française, les chiens de chasse, notamment de vénerie, étaient quasiment les seules véritables races rencontrées et sélectionnées en France, du fait de l'importance de leur utilisation à la cour (Denis, 1997). Ceci semble confirmé par les réponses que nous avons reçues puisque environ la moitié des races connues depuis le 18^{ème} siècle ou avant, d'après les présidents, sont des chiens de chasse.

Rappelons également que c'est au 19^{ème} siècle qu'a eu lieu la première exposition universelle canine à Paris, que la SCC a été créée, que les races ont ainsi pu naître officiellement et que les Français ont commencé à s'intéresser à l'élevage canin de race (Lagalisse, 2000), ce qui explique le nombre de races apparues à partir de cette époque.

Figure 3 : Date de réalisation des croisements ayant permis d'obtenir les 23 races canines renseignées dans le questionnaire

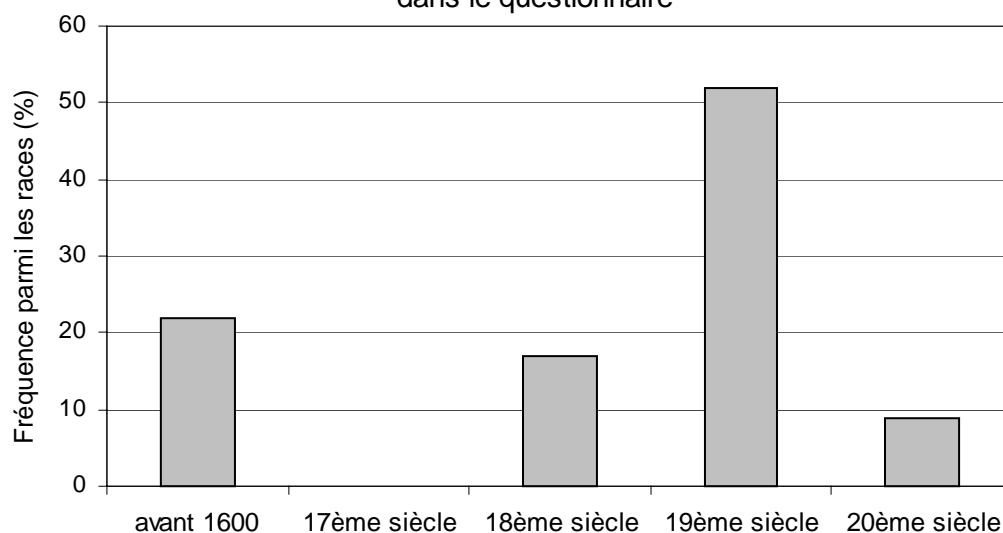
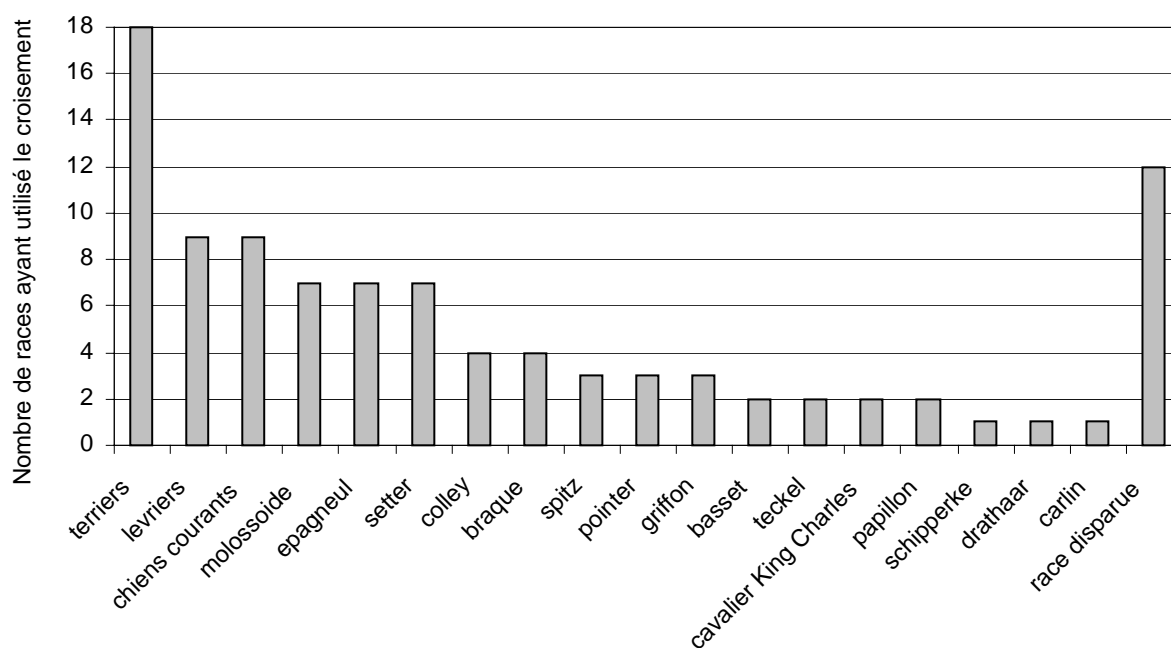


Figure 4 : Races utilisées dans les croisements effectués pour obtenir les 46 races canines renseignées dans le questionnaire



Les données historiques et les réponses données par les présidents se rejoignent donc.

c) La race a-t-elle été obtenue par croisements ? lesquels ? quand ?

Nombreuses sont les races qui ont été obtenues par croisements : 59 des 90 races pour lesquelles une réponse a été donnée (environ 66%) sont dans ce cas (dont 11 des 23 races françaises renseignées). Ceci n'est pas réellement étonnant car, même si de nombreuses races sont initialement régionales, les migrations humaines se sont certainement accompagnées de celles des animaux domestiques ; il est donc fort probable que des animaux aux origines géographiques et aux aspects morphologiques très différents se soient mélangés il y a longtemps (Denis, 1997).

Parmi les 59 races obtenues par croisements, une date approximative de réalisation de ces croisements a pu être donnée pour 23 races, dont 14 se situent au 19^{ème} ou au 20^{ème} siècle. Ces chiffres sont représentés dans la figure 3. Ceci est en accord avec les réponses obtenues à la question précédente, et laisse supposer que les races canines rencontrées actuellement en France sont soit de vieilles races datant au plus tard du 16^{ème} siècle, soit des races plus récentes datant surtout du 19^{ème} siècle et créées principalement par croisement des races qui existaient à cette époque.

Nous remarquons aussi que pour 46 des 59 races obtenues par croisements, les présidents les gérant ont été capables de citer les races qui ont été utilisées dans ces croisements. Celles-ci sont présentées dans la figure 4, ainsi que la fréquence de leur utilisation dans les croisements.

Il faut noter qu'il existe un biais dans cet histogramme : en effet, les races de type terrier semblent à l'origine de beaucoup de races canines actuelles, mais il faut relativiser ceci car parmi les 46 présidents qui ont pu citer les races dont leurs races sont issues, 16 gèrent des races du 3^{ème} groupe, les terriers. Nous pouvons également remarquer que beaucoup de races utilisées dans les croisements sont des races de type chiens de chasse, ce qui semble assez logique puisque, comme nous l'avons dit précédemment, au 19^{ème} siècle, les chiens de race pure étaient principalement les chiens utilisés à la cour pour la chasse.

d) La race est-elle fixée ? depuis quand ?

D'après Denis (1997), une race peut être considérée comme fixée à partir du moment où ses caractéristiques morphologiques et comportementales, après sélection génétique, ne

Figure 5 : Date de fixation des 85 races canines
renseignées dans le questionnaire

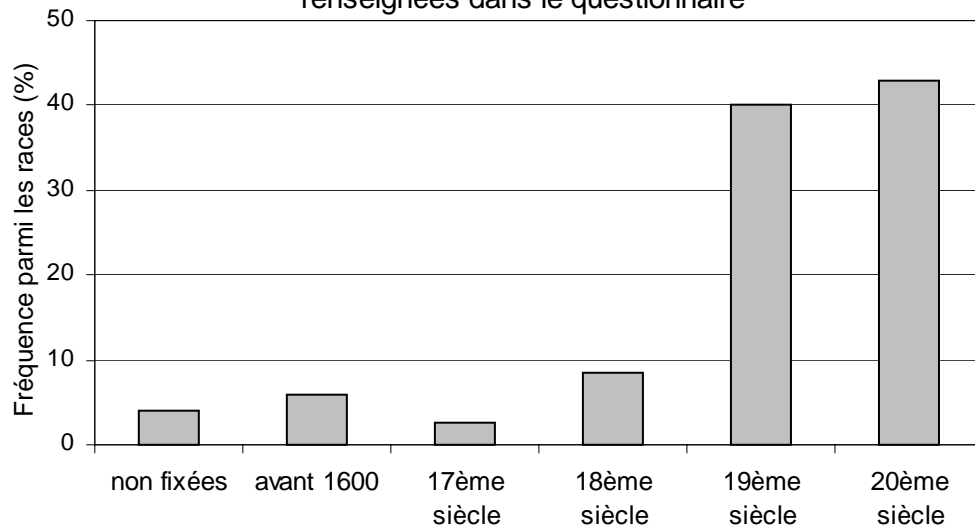
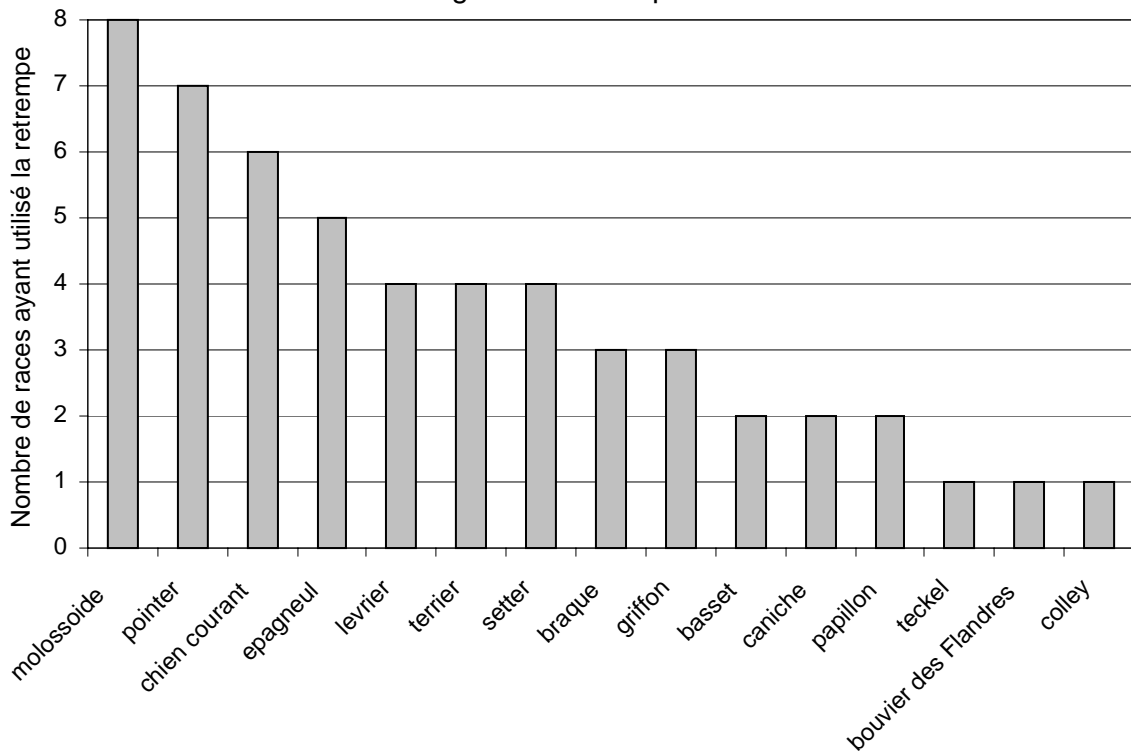


Figure 6 : Races utilisées pour la retrempe des 35 races canines
renseignées dans le questionnaire



vont plus être fondamentalement modifiées d'une génération à l'autre, donc qu'on les retrouve chez tous les animaux de la race. Cela sous-entend une certaine notion d'homogénéité phénotypique dans la race. Mais il ne faut pas pour autant avoir des animaux au sein d'une même race, qui semblent tous être identiques ; il faut maintenir un certain degré de diversité génétique afin, entre autres, de conserver des possibilités d'évolution et de limiter le risque d'apparition de tares héréditaires. Certains éleveurs «oublient» que les chiens d'une même race ne doivent pas être des copies les uns des autres ; les clubs qui ont répondu que leur race n'est pas fixée (c'est le cas de trois races) raisonnent peut-être de cette façon.

D'après Lagalisse (2000), cette notion de race homogène a commencé à s'imposer au 19^{ème} siècle. En effet à cette époque, suite à la création de la SCC, ont été définis de nombreux standards de race. D'ailleurs, certains clubs ont donné la date d'acceptation du standard en guise de date de fixation de leur race. Nous pouvons également constater que, comme le montre la figure 5 et comme nous nous y attendions, les 85 races pour lesquelles nous avons eu une réponse ont été fixées au cours des deux derniers siècles, très majoritairement.

e) Des croisements de retrempe ont-ils été effectués ? si oui, lesquels, quand et pourquoi ?

La question suivante porte sur les croisements de retrempe. D'après Denis (1997), ils consistent en un apport passager du sang d'une race donnée dans une autre race, soit dans un but améliorateur, soit pour réintroduire un peu de variabilité dans une population devenue trop consanguine. Parmi les 86 réponses obtenues, 35 présidents (soit 41% des races) affirment que leurs races ont été retrempées, contre 39 qui le nient, les autres n'ayant pas de réponse sûre à donner.

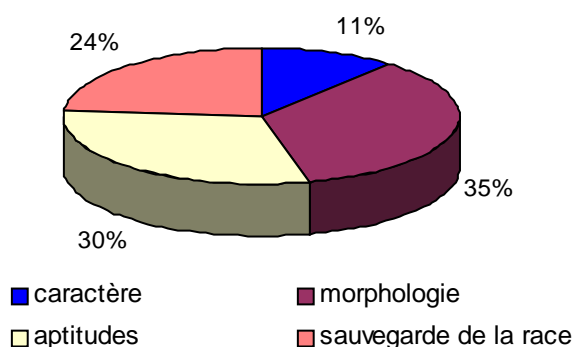
De plus, 14 des 20 clubs qui ont pu dater ces croisements, ont déclaré avoir effectué cette retrempe au 20^{ème} siècle.

D'après la figure 6, nous pouvons remarquer que les races utilisées dans ces croisements de retrempe sont très variées. A noter également que, parmi les 26 races qui ont à la fois été obtenues par croisements et retrempées, 10 d'entre elles ont fait appel pour les croisements de retrempe, à une des races qui leur a donné naissance.

Quant aux motifs de ces croisements de retrempe, nous pouvons en distinguer quatre principaux parmi les 30 réponses reçues (figure 7) : le plus souvent (dans 13 cas), le but est de modifier les caractéristiques morphologiques de la race, que ce soit pour apporter une certaine variabilité dans la taille, l'allure générale, la couleur de la robe ou le type de poil de la race ; dans 11 cas, le but était d'améliorer les aptitudes tant physiques que de travail (vitesse,

puissance, aptitudes à la chasse) ; 9 races ont également effectué des croisements de retrempe afin d'assurer leur sauvegarde (mais pas avec les races qui leur ont donné naissance), c'est-à-dire pour limiter la consanguinité ou par manque de reproducteurs notamment dans les races qui ont été décimées par une guerre ; enfin, 4 des 30 races ont été retrempées afin d'en modifier le caractère.

Figure 7 : Motifs des croisements de retrempe dans les 30 races canines renseignées dans le questionnaire



Plusieurs présidents de clubs ont signalé l'existence de croisements de retrempe « officiels », confirmant ainsi que certains éleveurs recourent ou ont recouru certainement à ce type de croisements, par exemple pour fabriquer de nouvelles variétés.

En un mot, ces croisements de retrempe, lorsqu'ils sont utilisés correctement et de façon officielle, constituent une véritable méthode d'amélioration génétique, même si leur utilisation signale un certain échec dans la sélection génétique (races devenues trop consanguines ne disposant plus d'une grande variabilité) ; en revanche, ils sont tout à fait préjudiciables lorsqu'ils sont utilisés de manière non raisonnée et/ou dissimulés par les éleveurs (Denis, 1997).

Dans cette première partie du questionnaire, les réponses obtenues tendent à confirmer plusieurs notions déjà connues ou soupçonnées : tout d'abord, il apparaît que les races canines sont soit très anciennes et peu modifiées depuis leur création, soit elles ont été créées au cours des deux derniers siècles par croisements des races déjà existantes. De plus, les clubs semblent avoir assez souvent fait appel à des croisements de retrempe pour aboutir aux caractéristiques actuelles de leurs races, qui sont généralement fixées maintenant. Enfin, globalement, nous pouvons constater que les origines précises des races sont bien connues des présidents des clubs correspondants.

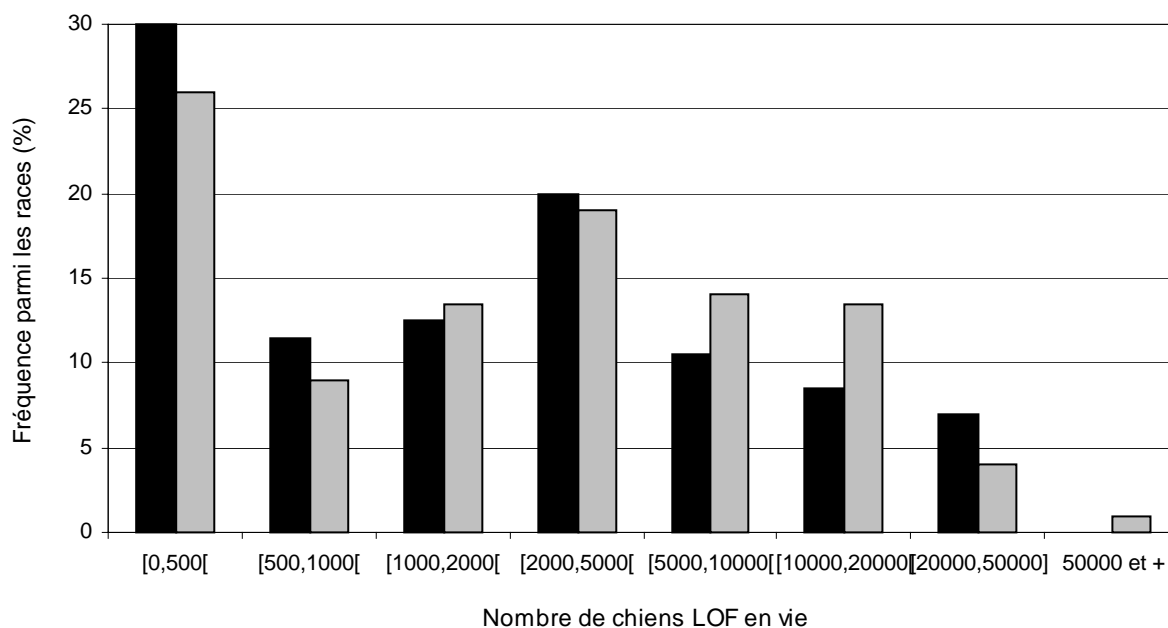
2. Effectifs de la race

Ce deuxième groupe de questions a pour but d'obtenir de la part des présidents des clubs, des données chiffrées d'ordre général concernant leur race, avec entre autres des valeurs qui ne font pas habituellement et/ou officiellement l'objet d'un recensement.

a) Nombre de chiens LOF en vie

Cette première question sur les effectifs des races visait à avoir une estimation du nombre de chiens de race vivant actuellement en France, ceci notamment afin de connaître les races les plus répandues. La répartition des races selon leur effectif en France, pour les 96 races dont les présidents nous en ont donné une approximation, est présentée dans la figure 8.

Figure 8 : Effectifs estimés en France des 96 races canines renseignées dans le questionnaire et de l'ensemble des races présentes en France



■ estimations fournies par le questionnaire pour les 96 races renseignées

□ estimations d'après le nombre de naissances LOF enregistrées par an pour l'ensemble des races

Ne disposant pas des réponses pour toutes les races, il est difficile d'en dresser un bilan exact et complet mais, d'après les chiffres obtenus, il semble qu'en moyenne, les races canines comptent un peu plus de 5000 chiens LOF en vie actuellement, cet effectif en France pouvant aller de 9 à 50000 individus pour les 96 races renseignées. Néanmoins, nous pouvons remarquer que, parmi ces 96 races, celles comptant moins de 500 individus, donc de très petit effectif, sont les plus représentées (29 races soit environ 30% des réponses) devant les races comptant de 2000 à 5000 individus (19 races sont dans ce cas).

Comme le montre la figure 8, nous obtenons le même type de répartition lorsque nous utilisons les chiffres « officiels » de la SCC pour l'année 2000. Ces chiffres correspondent au nombre de naissances LOF par an enregistré par la SCC en 2000 (Revue Officielle de la Cynophilie Française n°113), multiplié par la longévité moyenne de la race, ce qui constitue une approximation courante du nombre de chiens LOF actuellement en vie. Cette technique de calcul a d'ailleurs été utilisée par un grand nombre de présidents pour répondre à la question, comme ils l'ont eux-mêmes précisé. Il faut toutefois noter qu'ils ont tous considéré que la durée de vie moyenne de leur race est de 10 ans. Néanmoins, d'après l'étude de Saillard (2000), la durée de vie moyenne des chiens serait actuellement de 10,7 ans. Mais il existe de grandes disparités entre les races puisque certaines ont une longévité moyenne inférieure à 8 ans, comme le dogue allemand, le mâtin de Naples, le jagdterrier ou encore le grand anglo-français, alors que pour d'autres, elle dépasse 12 ans, comme c'est le cas pour le dalmatien, le braque d'Auvergne, le setter irlandais, le papillon ou encore le whippet. Les chiffres avancés par les présidents pourraient donc être considérés comme inexacts, mais, encore une fois, il leur était demandé une estimation de leur effectif et non pas le chiffre réel. Or, il faut noter que la répartition de l'ensemble des races, d'après les valeurs calculées à partir des chiffres de naissances LOF de la SCC et des valeurs de longévité de Saillard, est similaire à celle obtenue pour les races dont les présidents des clubs ont répondu. Leur estimation semble donc donner un ordre de grandeur correct.

Rappelons que les races dont l'effectif est très élevé (car elles enregistrent le plus grand nombre de naissances LOF par an) n'apparaissent pas dans l'enquête, et notons que la classe «0 à 500 individus» est largement représentée en France, ce qui laisse à penser que de nombreuses races sont en voie d'implantation.

Globalement, les races canines sont présentes en France en quantités très variables, puisque certaines ne comptent que quelques individus alors que d'autres en comptent plusieurs dizaines de milliers. Ceci montre une grande diversité dans l'intérêt que porte le public (et les professionnels ?) aux différentes races canines, la nouveauté, l'effet de mode ou

la réputation étant autant de facteurs influant sur l'attrait qu'exercent les races auprès du public.

Soulignons enfin que, d'après les résultats du sondage organisé par la SCC et la SOFRES en mai 2000 (site officiel de la SCC), la France figure parmi les pays d'Europe comptant le plus d'animaux de compagnie, avec plus de 8 millions de chiens (inscrits au LOF ou non) et près de 35% des foyers français qui possèdent au moins un chien.

b) Nombre de chiens LOF nés par an

Il nous a paru utile de faire ici quelques rappels sur le fonctionnement du Livre des Origines Français, à partir des informations qu'il est possible de trouver sur le site officiel de la SCC. Il s'agit d'un registre dans lequel sont inscrits les chiens de race. Il est ainsi possible de connaître les origines d'un animal ou de retrouver ses ascendants ou ses descendants. Grâce à l'enregistrement systématique des récompenses officielles obtenues par chaque animal, les différentes lignées répertoriées peuvent être comparées entre elles. Le LOF permet donc de détecter les meilleurs reproducteurs et les meilleures lignées. L'inscription des chiens est réglementée et peut se faire selon quatre modalités, dont la plus fréquente est l'inscription au titre de la descendance (les autres étant l'inscription à titre initial, au livre d'attente et au titre de l'importation, comme nous les présenterons ultérieurement). Celle-ci concerne les chiots issus de parents eux-mêmes inscrits définitivement au LOF : à leur naissance, la SCC délivre à leur éleveur un certificat de naissance qui témoigne de leur inscription provisoire, l'inscription définitive n'étant obtenue qu'en cas de réussite à l'examen de confirmation et attestée par la délivrance du pedigree. La SCC, en tant que propriétaire du LOF, connaît donc le nombre d'inscriptions au titre de la descendance, c'est-à-dire le nombre de naissances LOF, de toutes les races, année par année. Ces chiffres sont publiés dans la Revue Officielle de la Cynophilie Française (ROCF).

D'après les 57 réponses que nous avons reçues, les 103 races ainsi renseignées enregistrent en moyenne 550 naissances LOF par an, mais il existe une grande variabilité d'une race à l'autre puisque les nombres de naissances qui nous ont été donnés vont de 2 à 4800. Lorsque nous représentons en figure 9 le nombre de chiens LOF en vie en fonction du nombre de naissances LOF par an, d'après les chiffres que nous ont donnés les présidents des clubs, nous constatons que ces deux nombres sont « étrangement » bien corrélés, ce qui nous amène à la remarque que nous avons déjà faite à la question précédente, à savoir que le

Figure 9 : Répartition des nombres de naissances dans les 98 races canines renseignées dans le questionnaire et de leurs effectifs estimés

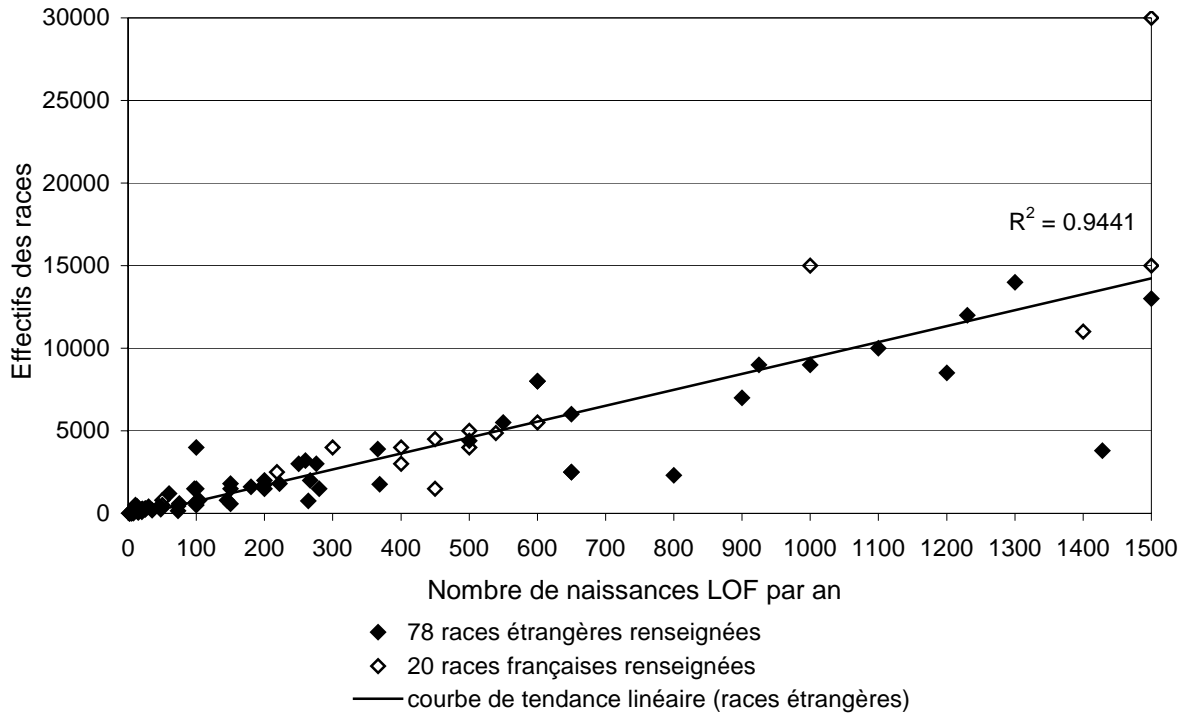
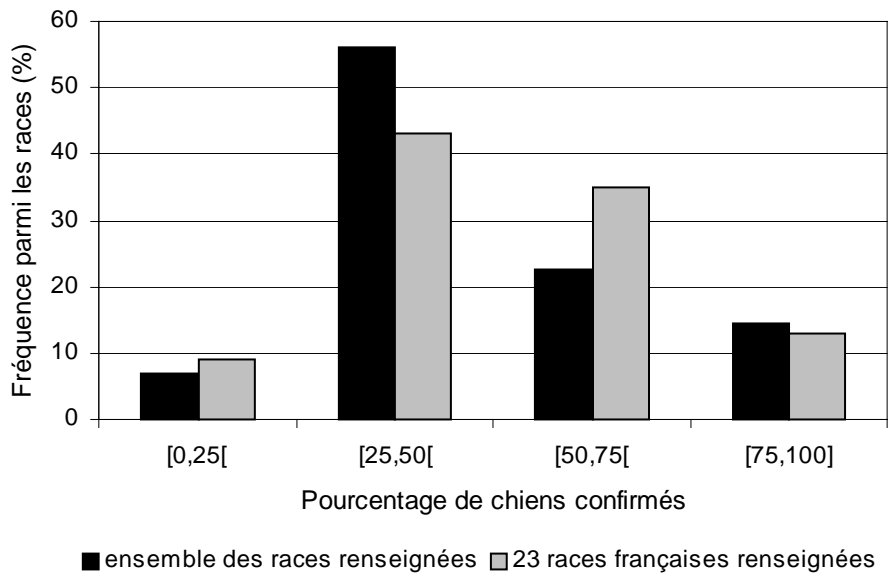


Figure 10 : Pourcentages de chiens confirmés dans les 102 races renseignées dans le questionnaire



nombre de chiens LOF en vie actuellement a été calculé le plus souvent en multipliant le nombre de naissances LOF par an par 10.

Il faut également signaler que cette question a posé problème aux présidents et que le chiffre qu'ils nous ont donné correspond soit au nombre de naissances LOF enregistrées pour une année donnée, soit à la moyenne pour les trois ou quatre dernières années, ce nombre de naissances pouvant énormément varier d'une année sur l'autre, notamment selon l'engouement du public.

La comparaison avec les chiffres enregistrés par la SCC montre que dans l'ensemble, le nombre de chiots LOF nés par an est bien connu du club gérant la race.

c) Pourcentage de chiens confirmés

Comme l'explique le site officiel de la SCC, la confirmation est un examen qui permet, notamment à un chiot issu de parents LOF, d'obtenir son pedigree et son inscription définitive au LOF. Cet examen a pour but de vérifier que le chien est conforme au standard de sa race et ne présente pas de défaut morphologique rédhibitoire. Le chien est examiné par un expert confirmateur agréé par la SCC et spécialiste d'une ou plusieurs races, qui déclare si l'animal est apte ou non. Si l'examen est réussi, le propriétaire reçoit ensuite de la SCC, le pedigree du chien c'est-à-dire le certificat prouvant les origines de l'animal et attestant l'inscription définitive au LOF.

D'après les 56 réponses que nous avons reçues, correspondant à 102 races renseignées, le pourcentage de chiens confirmés varie beaucoup d'une race à l'autre (de 18 à 100% de chiens confirmés), avec une moyenne de 48%. Le pourcentage moyen enregistré par la SCC en 2000 est de 32% pour l'ensemble des races présentes en France, 42% pour les seules 102 races qui nous concernent (ROCF n°113). La répartition des 102 races en quatre classes selon leur pourcentage de chiens confirmés est présentée dans la figure 10. Sur cette figure, nous avons également représenté spécifiquement les valeurs correspondant aux 23 races françaises renseignées. Nous constatons que parmi ces 23 races, 12 races ont un pourcentage de chiens confirmés supérieur à la moyenne, contre 29 races sur 79 pour les races étrangères. Cependant, la différence entre ces deux pourcentages n'est pas significative au seuil de 5%.

Nous avons également recherché un éventuel lien entre l'effectif de la race et son pourcentage de chiens confirmés. Comme le montre la figure 11, nous pouvons constater, d'après les chiffres qui nous ont été donnés, que ce pourcentage tend à diminuer quand l'effectif de la race augmente. Et d'après le test du khi-deux, nous pouvons affirmer au seuil

Figure 11 : Distribution des pourcentages de chiens confirmés en fonction des effectifs en France dans les 96 races renseignées dans le questionnaire

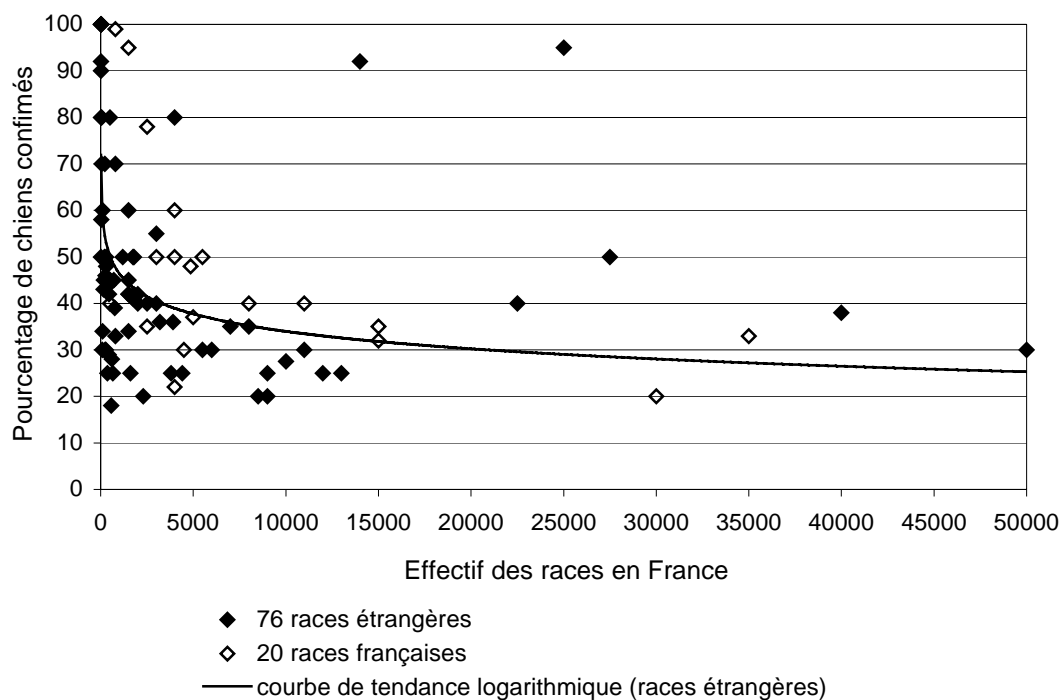
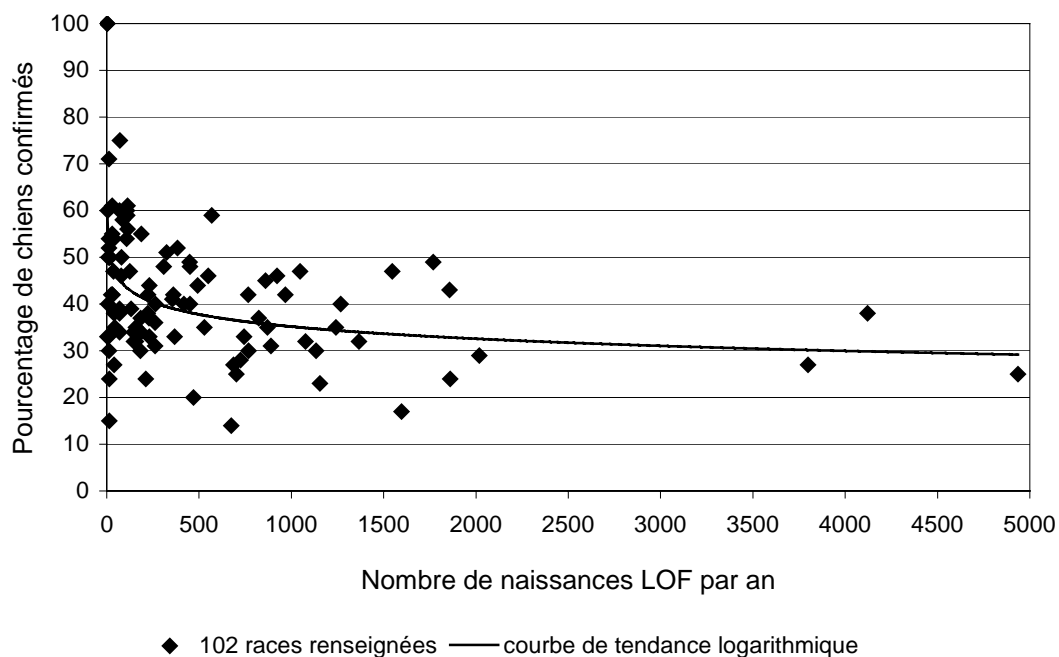


Figure 12 : Distribution des pourcentages de chiens confirmés en fonction du nombre de naissances LOF par an dans les 102 races renseignées dans le questionnaire



de 5% que les races de faible effectif, c'est-à-dire d'effectif inférieur à la moyenne soit 5000 individus, et les races comptant plus de 48% de chiens confirmés sont les mêmes (critères liés d'après le calcul statistique). Les races les moins répandues sont donc les races comptant le plus de chiens confirmés. Ceci laisse supposer qu'il existe une plus grande influence des clubs auprès des propriétaires pour qu'ils fassent confirmer leur chien, ou que les propriétaires de chien d'une race rare se sentent plus concernés par la nécessité de conserver le patrimoine génétique de leur race.

La figure 12 représente le pourcentage de chiens confirmés en fonction du nombre de naissances LOF par an, ces deux valeurs correspondant aux chiffres enregistrés par la SCC en 2000 (ROCF n°109 et n°113) pour les 102 races qui nous concernent. Cette figure semble confirmer nos suppositions puisque, là encore, le pourcentage de chiens confirmés diminue quand le nombre de naissances LOF augmente (ce qui, d'ailleurs, est logique puisque les présidents ont estimé que l'effectif de leur race est proportionnel au nombre de naissances LOF par an).

Il faut toutefois signaler que la question a pu être comprise de différentes façons par les présidents : en effet, s'agit-il du pourcentage de chiens confirmés sur l'ensemble des chiens de la race ou l'ensemble des naissances LOF par an, ou par rapport à l'ensemble des chiens qui se présentent à l'examen de confirmation ? D'après les chiffres officiels de la SCC pour l'année 2000, en moyenne, pour l'ensemble des races présentes en France, 2,9% des chiens présentés à l'examen ont été "recalés" (ROCF n°113). Les présidents qui nous ont répondu que plus de 95% de leurs chiens sont confirmés, ont donc peut-être compris la question dans le sens "pourcentage de réussite à l'examen". De plus, lorsque nous comparons les chiffres que nous avons reçus aux pourcentages officiels enregistrés par la SCC en 2000 (ROCF n°113), 34% des races semblent faire l'objet d'une surestimation (à 10% près) pour leur pourcentage de chiens confirmés, et 26% d'une sous-estimation.

Finalement, il apparaît qu'il n'y a pas assez de chiens confirmés, notamment dans les races de grand effectif : il semble dommage que des chiens ayant pourtant toutes les caractéristiques morphologiques de leur race, ne soient pas confirmés par négligence ou par volonté de leur propriétaire, car cela revient à une non-utilisation du patrimoine génétique des races, tout au moins dans le cadre du LOF. Les chiens non confirmés, qui sont nombreux étant donné le pourcentage de chiens confirmés dans les races, entrent dans la catégorie des chiens ayant l'apparence de la race mais hors LOF. Une partie du patrimoine génétique canin est donc, en quelque sorte, mise en réserve par le biais de ces chiens non confirmés.

d) Nombre de confirmations à titre initial par an

Nous avons dit précédemment que, comme l'explique le site officiel de la SCC, l'inscription des chiens au LOF peut se faire selon 4 modalités. La première, dont nous avons déjà parlé, correspond à l'inscription au titre de la descendance, inscription qui est définitive lorsque le chien a été reconnu apte lors de l'examen de confirmation. La seconde est dite « à titre initial » : quand le livre généalogique est ouvert (cf. infra), des chiens adultes dont on ne connaît pas les origines (par exemple parce que leurs parents ne sont pas inscrits au LOF) peuvent, eux, être inscrits au LOF après avoir été reconnus conformes au standard de la race et capables de contribuer à son amélioration, à l'occasion d'un examen de confirmation. La troisième, au contraire, est utilisée lorsque le livre est fermé (cf. infra) : un chien appartenant à une race dans ce cas, pourra être présenté devant un expert confirmateur et, s'il est reconnu apte, être inscrit au livre d'attente ; ses descendants de deuxième et troisième générations seront également inscrits au livre d'attente selon la même procédure. En quatrième génération, la réussite à l'examen de confirmation permettra au chien d'être directement inscrit au LOF de même que ses descendants, tout en mentionnant leur généalogie. La quatrième modalité d'inscription est dite « au titre de l'importation » : il s'agit de chiens inscrits à un livre généalogique étranger reconnu par la SCC, et qui devront être reconnus aptes par un expert confirmateur.

Définissons maintenant les termes "ouverture" et "fermeture" du livre généalogique, grâce aux informations qu'il est possible de trouver sur le site officiel de la SCC. La bonne gestion d'une race impose de veiller à maintenir sa diversité génétique, d'où la nécessité d'inscrire au livre généalogique un maximum de chiens de la race. En effet, plus l'effectif sera important, plus il permettra d'effectuer une hiérarchisation des reproducteurs, donc de les choisir correctement, tout en maintenant la variabilité de la race. Donc, d'une manière générale, plus la population d'une race est faible, plus il faudra veiller à faire inscrire le maximum de chiens ayant les caractéristiques de la race et susceptibles de les transmettre à leurs descendants, c'est-à-dire le plus possible de bons reproducteurs (Denis, 1997). Dans ce cas, seront acceptées l'inscription au titre de la descendance mais aussi l'inscription à titre initial et celle au titre de l'importation. En revanche, lorsque l'effectif d'une race est très important, avec la majorité des bons sujets inscrits au LOF, ses dirigeants peuvent considérer que sa variabilité génétique est ainsi préservée et donc ne plus accepter que l'inscription au titre de la descendance. Le livre généalogique de la race est alors dit fermé. Actuellement, plusieurs races sont dans ce cas : le berger allemand, le berger belge, le bouvier des Flandres,

le boxer, le caniche, le dobermann, le fox terrier, le spaniel et le teckel depuis 1978, ainsi que certaines races dites "dangereuses" comme l'américain staffordshire terrier, le staffordshire bull-terrier, et le bull-terrier. Bien sûr, la fermeture du livre généalogique peut avoir de graves conséquences, notamment pour le maintien de la diversité génétique ; pour cette raison, il est toujours possible d'inscrire des chiens au livre d'attente, permettant ainsi qu'après trois générations de chiens inscrits de cette façon, la quatrième génération soit inscrite de façon définitive au LOF. La décision de fermer le livre généalogique d'une race est prise par le Conseil Supérieur de l'Élevage après examen de la demande faite par les dirigeants de la race.

A l'examen des 54 réponses que nous avons reçues (soit 95 races renseignées), nous pouvons constater que le nombre de confirmations à titre initial par an varie beaucoup d'une race à l'autre. Comme le montre la figure 13, ce nombre reste limité pour les 68 races étrangères, quel que soit leur effectif en France. En revanche, pour les 19 races françaises, il semblerait que les confirmations à titre initial peuvent être plus nombreuses pour les races à faible effectif que pour les races plus répandues : nous retrouverions ainsi les commentaires que nous avons faits sur la fermeture du LOF, à savoir que les races de grand effectif peuvent considérer que leur diversité génétique est déjà correctement préservée et que l'inscription de chiens dont les origines ne sont pas connues n'est pas nécessaire. D'ailleurs, ceci semble confirmé dans la figure 14 : ce graphique représente la proportion de confirmations à titre initial (calculée en divisant le nombre de confirmations à titre initial par an par le nombre de naissances LOF par an) en fonction du nombre de naissances LOF par an. Les données suggèrent que cette proportion diminue quand le nombre de chiots LOF nés par an augmente : il semblerait donc, là encore, que les races de grand effectif font moins appel à la confirmation à titre initial pour maintenir leur diversité génétique. En revanche, la figure 15, présentant le nombre de confirmations à titre initial par an en fonction du pourcentage de chiens confirmés, montre qu'il n'existe pas de rapport entre ces deux éléments : les races qui ont peu de chiens confirmés ne font ni plus ni moins appel à cette modalité d'inscription au livre généalogique que les races qui confirment beaucoup. Ceci est confirmé par un test du khi-deux portant sur 94 races renseignées dont nous avons étudié le pourcentage de chiens confirmés et le nombre de confirmations à titre initial par an : ainsi, parmi les 79 races ayant un nombre de confirmations à titre initial inférieur à 9, la moyenne de la population, 35 races comptent un pourcentage de chiens confirmés supérieur ou égal à la moyenne (soit 48 pour la population constituée par les 102 races renseignées) contre 44 races qui comptent moins de 48% de chiens confirmés. Le khi-deux calculé montre qu'il n'y a pas de lien entre le pourcentage de chiens confirmés et le nombre de confirmations à titre initial par an.

Figure 13 : Distribution des nombres de confirmations à titre initial par an, en fonction de l'effectif de la race en France, pour les races renseignées dans le questionnaire

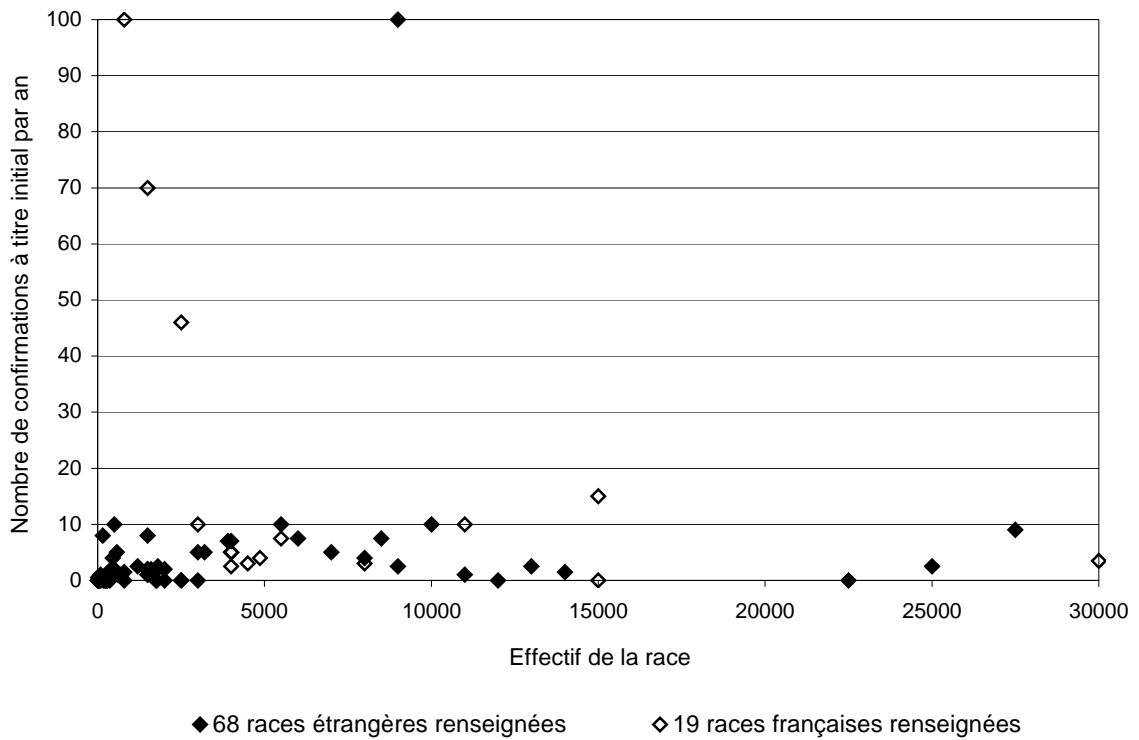


Figure 14 : Distribution des pourcentages de confirmations à titre initial par an en fonction du nombre de naissances LOF par an pour les 94 races renseignées dans le questionnaire

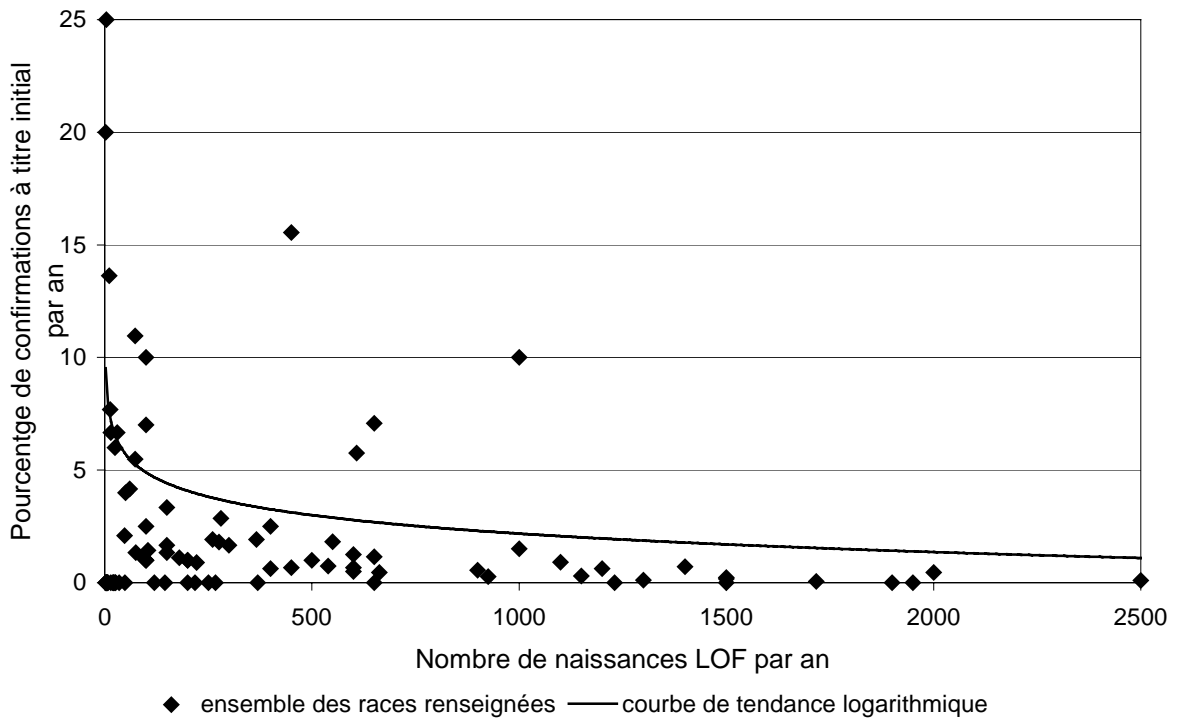
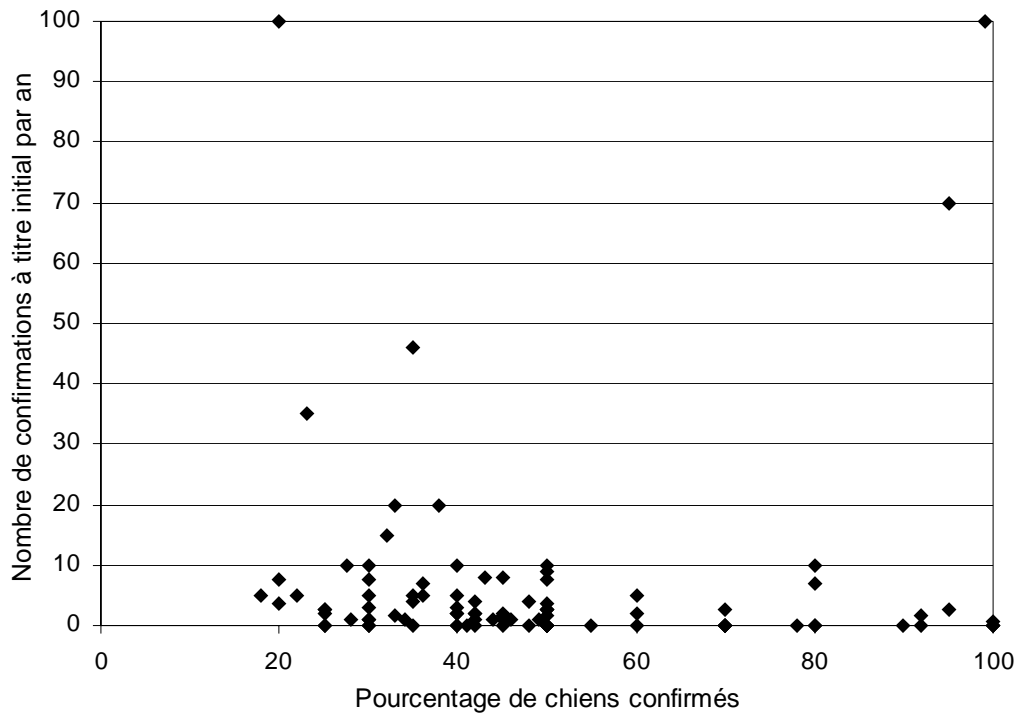


Figure 15 : Distribution du nombre de confirmations à titre initial par an en fonction du pourcentage de chiens confirmés pour les 94 races renseignées dans le questionnaire



En un mot, l'inscription au LOF à titre initial est une modalité qui est utilisée de façon très variable par les races canines en France. Nous pouvons cependant conseiller ce type de confirmation dans le but de maintenir le polymorphisme et la diversité génétique de chaque race.

e) Nombre de chiens hors LOF

Les chiens dits "hors LOF" ou "ayant l'apparence de la race" sont les chiens qui ont l'allure et les caractéristiques de la race, sans être inscrits au LOF. Par exemple, un chien dont les parents n'ont pas été confirmés, donc non-inscrits au LOF, et n'ayant pas été confirmé à titre initial, entre dans cette catégorie, de même que les chiens refusés à la confirmation. L'effectif de ces chiens est difficile à chiffrer, raison pour laquelle peu de clubs ont répondu à cette question, comme nous le craignons. Parmi les 23 réponses que nous avons reçues, pour 30 races renseignées, les chiffres sont très variables : les présidents estiment en moyenne à presque 7000 le nombre de chiens hors LOF dans leur race, mais leur estimation peut aller de 0 à 100000 individus, la valeur médiane étant de 500. Les présidents ont donc du mal à avoir une idée précise de cet effectif, comme ils l'ont fréquemment signalé.

Tout ceci laisse à penser qu'il serait peut-être utile, pour les clubs de race, de recenser plus officiellement et plus exhaustivement les chiens hors LOF : ainsi, il serait possible d'essayer de convaincre les propriétaires de les faire confirmer à titre initial (lorsque c'est possible), cela afin d'augmenter le cheptel de la race dans le but de préserver sa diversité génétique. Cependant, cette tâche ne serait certainement pas facile à mener à bien et nécessiterait de nombreuses démarches auprès des propriétaires qui ne sont pas toujours enclins à participer à ce genre d'enquêtes.

f) Effectif de la race dans le monde

Là encore, il s'agit d'un effectif difficile à chiffrer comme nous l'ont signalé les présidents des clubs : seulement 25 d'entre eux ont tenté de le faire pour les 42 races qu'ils gèrent. D'après leurs estimations, cet effectif peut aller de quelques dizaines pour les races très rares, à plusieurs centaines de milliers pour les races les plus répandues. Ce chiffre, quasiment invérifiable, dépend de nombreux facteurs, par exemple l'engouement du public, la date d'apparition de la race ou encore la gestion de la race dans les différents pays où on peut la rencontrer.

Il nous a paru intéressant de comparer l'effectif de la race en France à l'effectif dans le monde, pour les 42 races dont nous possédons les chiffres. La figure 16 présente ces chiffres pour chacune d'entre elles, en distinguant les races françaises des races étrangères. Elle montre la grande variabilité de ces deux effectifs estimés par les présidents. De plus, il semble que les races françaises ont proportionnellement moins de chiens en dehors de France que les races étrangères : en effet, d'après les estimations de leurs présidents, les 13 races françaises renseignées ont des effectifs mondiaux généralement inférieurs à 50000 individus, même pour des effectifs en France importants, contrairement aux 29 races étrangères qui comptent apparemment beaucoup plus de chiens dans le monde pour des effectifs français plus restreints. Ceci est confirmé par la figure 17 : cet histogramme représente la répartition des races selon le pourcentage calculé en faisant le rapport entre l'effectif de la race en France et l'effectif dans le monde. Test du khi-deux à l'appui, pour les races dont nous avons eu la réponse, nous pouvons ainsi affirmer que les races françaises sont surtout répandues en France ; cela rejoint le constat habituel que peu de races françaises ont connu un succès mondial.

Figure 18 : Zones d'expansion dans le monde
des 73 races canines renseignées dans le questionnaire

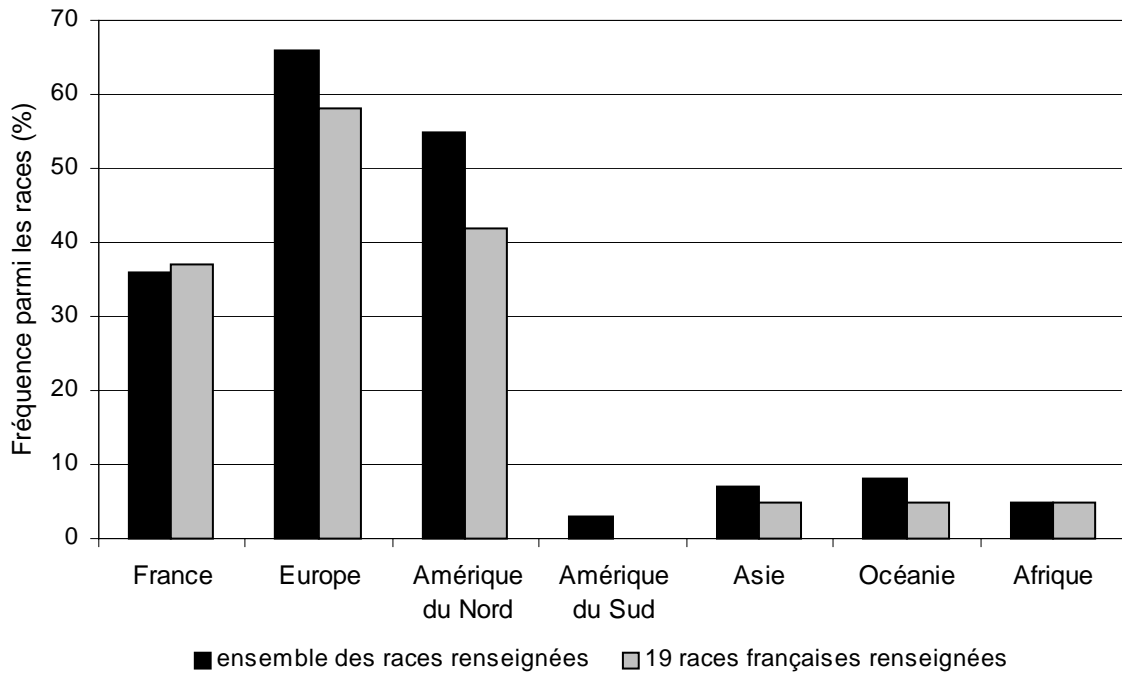
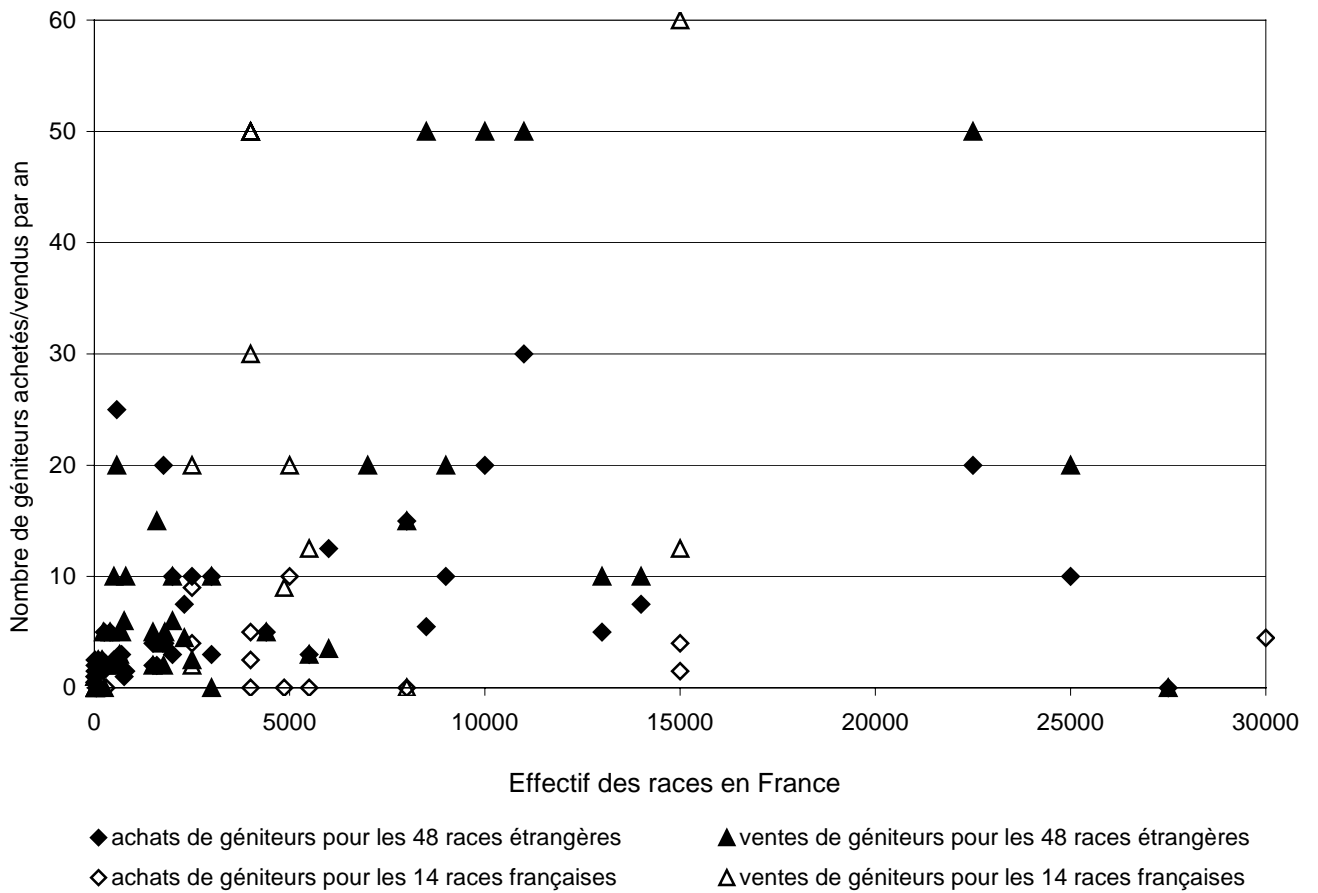


Figure 19 : Achat et vente de géniteurs à l'étranger chaque année
par les 62 races canines renseignées dans le questionnaire



L'effectif des races dans le monde est évidemment très difficilement chiffrable, mais il pourrait être utile de le connaître pour certaines races, par exemple dans le but d'une gestion collective de la race, tant en termes de diversité génétique qu'en termes d'expansion.

g) Principales zones d'expansion

La question a pu être comprise de différentes façons : soit il s'agit des pays ou régions où le club souhaite voir sa race s'étendre et diffuser, soit il s'agit des endroits dans le monde où il est actuellement possible de trouver cette race.

Comme le montre la figure 18, les présidents souhaitent surtout voir diffuser leur race dans 3 zones (si l'on considère que tous les présidents ont compris la question dans ce sens) : en premier lieu, pour 66% des races, dans un ou plusieurs pays d'Europe, France non comprise ; ensuite, les présidents de 55% des races visent l'Amérique du Nord ; enfin, dans le cas de 36% des races, les clubs les gérant souhaitent les développer dans une région précise de France. Les quatre autres continents, l'Amérique du Sud, l'Asie, l'Océanie et l'Afrique, n'attirent que 9 clubs (environ 5% des races).

Les réponses reçues concernant les races françaises ne se distinguent pas particulièrement d'un point de vue statistique ; toutefois, en règle générale, les gestionnaires de races régionales françaises ont exprimé le souhait de (re)peupler leurs régions d'origine.

h)

Figure 20 : Evolution des effectifs en France
des 104 races canines renseignées dans le questionnaire

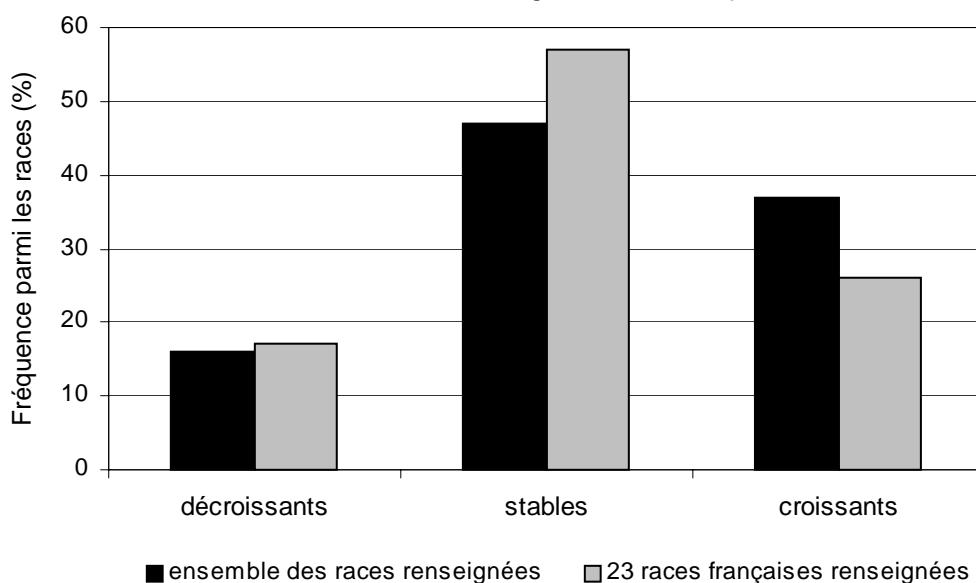
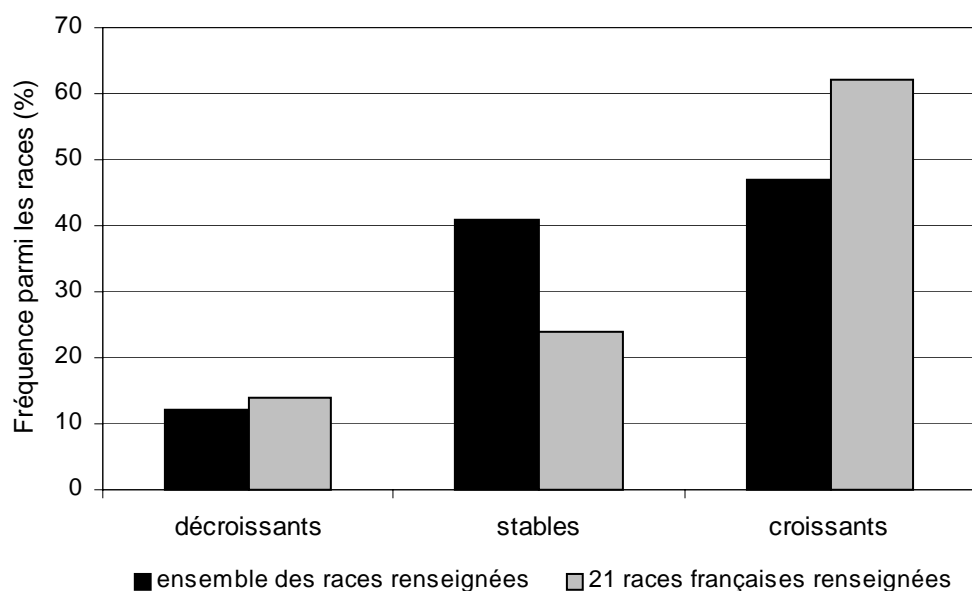


Figure 21 : Evolution des effectifs à l'étranger
des 76 races canines renseignées dans le questionnaire



rares françaises vendent plus de géniteurs que les autres races mais en achètent moins. En effet, 88% des races françaises achètent à l'étranger un nombre de géniteurs inférieur à la moyenne (7) contre 66% des races étrangères, mais cette différence n'est statistiquement pas significative au seuil de 5%. De même, 78% des races étrangères vendent à l'étranger un nombre de géniteurs inférieur à la moyenne (20) contre 65% des races françaises, mais là encore, la différence entre ces 2 pourcentages n'est pas significative. Au vu des réponses que nous avons reçues, nous ne pouvons donc pas conclure quant à des pratiques de gestion génétique et de volonté d'expansion différentes suivant l'origine de la race. Nous ne pouvons pas non plus affirmer que, bien que peu de races françaises aient connu un succès mondial, elles essaient de compenser ce défaut en exportant proportionnellement plus de géniteurs.

En revanche, un test du khi-deux nous a montré que les races de grand effectif (comptant plus de 5000 chiens) achètent et vendent un nombre de géniteurs supérieur au nombre moyen de géniteurs achetés et vendus par l'ensemble des races. Il semblerait donc que plus les races disposent d'une population de taille importante, plus elles peuvent se permettre d'exporter et d'importer des animaux pour diversifier leur matériel génétique. Au contraire, les races de faible effectif doivent avoir plus de difficultés pour préserver leur diversité génétique.

D'après les réponses que nous avons obtenues, il est aussi possible de conclure simplement que les échanges commerciaux avec l'étranger sont d'autant plus actifs et aisés que les effectifs de la race concernée sont élevés.

i) Evolution des effectifs de la race en France ? dans le monde ?

Cette fois, il était demandé aux présidents leur impression quant à l'évolution des effectifs de leur race en France et dans le monde. Les résultats sont présentés respectivement dans les figures 20 et 21.

Globalement, les races voient surtout leurs effectifs être stables ou croître, en France comme à l'étranger : 47% des races ont des effectifs stables en France, 41% à l'étranger, et 37% des races ont des effectifs croissants en France, 47% à l'étranger. Un test du khi-deux montre que, d'une manière générale, les effectifs des races tendent à évoluer de la même façon en France et à l'étranger.

Nous avons également essayé d'établir un lien entre l'évolution des effectifs et le nombre de chiens LOF en vie des différentes races. Il s'avère que 39% des races de faible effectif (moins de 5000 chiens LOF en vie) ont des effectifs croissants en France contre 28%

des races de grand effectif, mais il n'existe pas de différence significative entre ces deux pourcentages. De la même façon, nous avons pu noter que 44% des races de faible effectif ont des effectifs croissants à l'étranger contre 50% des races de grand effectif. Au vu des réponses que nous avons eues, le nombre de chiens LOF en vie de la race ne semble donc pas avoir de rapport avec l'évolution de ses effectifs, en France comme à l'étranger.

Intéressons-nous maintenant aux races françaises renseignées : leurs effectifs sont majoritairement stables (57% des cas) en France et majoritairement croissants (62%) à l'étranger. Ceci dénote donc une volonté, et une réussite, de la part des personnes qui gèrent ces races, de les voir se répandre dans le monde, même si actuellement, comme nous l'avons dit précédemment, les chiens de races françaises se trouvent surtout en France.

D'une manière générale, les effectifs des races canines sont donc plutôt stables en France et croissants à l'étranger, montrant ainsi que la diversité des races canines ne va pas disparaître de sitôt.

En conclusion, l'ensemble des questions portant sur les effectifs des races montre avant toute chose la grande diversité des races canines actuellement présentes en France. D'une manière générale, les présidents des clubs connaissent bien les chiffres (que ce soit le pourcentage de chiens confirmés, l'effectif ou son évolution) concernant leur race en France, un peu moins bien pour l'étranger. Il semblerait également que la grande majorité des races canines aient encore un bel avenir devant elles, tant en France qu'à l'étranger, étant donné leurs effectifs dans le monde et leur évolution.

B. Morphologie et aptitudes

Cette seconde partie du questionnaire porte sur les caractéristiques morphologiques des races et sur les problèmes qui peuvent y être liés, sur les aptitudes de chaque race et leur utilisation, de même que sur l'orientation actuelle de la sélection, le tout sous forme de questions ouvertes.

1. Format adulte et standard

a) Hauteur et poids standards

Il s'agissait ici pour les présidents des clubs de donner la hauteur au garrot et le poids des animaux de la race qu'ils gèrent. Tous n'ont pas répondu à cette question, certainement parce que le standard ne définit pas toujours des valeurs précises pour ces deux mesures, valeurs qui peuvent d'ailleurs être différentes suivant le sexe de l'animal. En effet, nous pouvons constater que plus de 90% des standards de race définissent la hauteur au garrot à respecter, alors que seulement 40% d'entre eux définissent un standard de poids ; ces standards sont consultables sur le site officiel de la SCC et dans l'Annuaire Officiel des Eleveurs de Chiens de Race, entre autres. De plus, il semblerait que les petites races, pour être confirmées, doivent respecter un standard de poids, alors que les grandes races seraient plutôt définies par leur hauteur au garrot. Traditionnellement, les races sont réparties en trois catégories, petite, moyenne et grande race, selon que leur taille est respectivement inférieure à 46 centimètres, comprise entre 46 et 61 centimètres ou supérieure à 61 centimètres (Alderton, 1994). Rappelons également que le standard d'une race est défini, et éventuellement modifié, par l'association gérant la race dans son pays d'origine. Celle-ci doit veiller au bon respect de ces normes de taille. Normes qui peuvent être présentées sous forme d'une valeur idéale, d'une fourchette de taille à respecter ou d'une valeur seuil à ne pas dépasser.

Parmi les 104 races pour lesquelles nous avons reçu une réponse, nous trouvons 42 races de petit format, 34 races de moyen format et 28 grandes races. Dans l'ensemble, à quelques erreurs ou oublis près, les présidents connaissent les standards de taille et/ou de poids de leur race.

Figure 22 : Evolution de la taille des chiens en France pour les 86 races renseignées dans le questionnaire

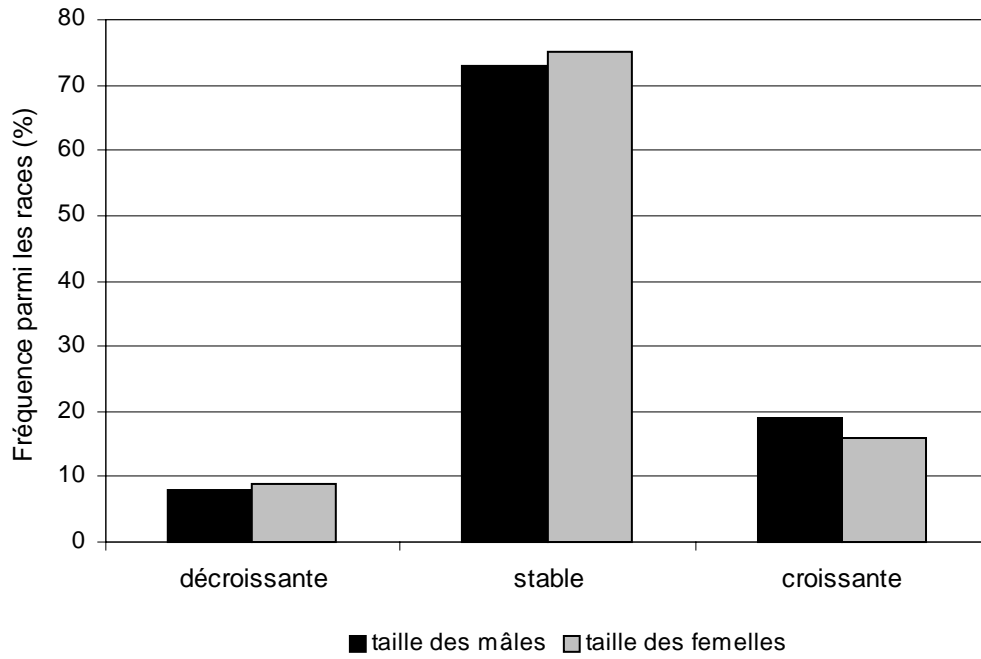
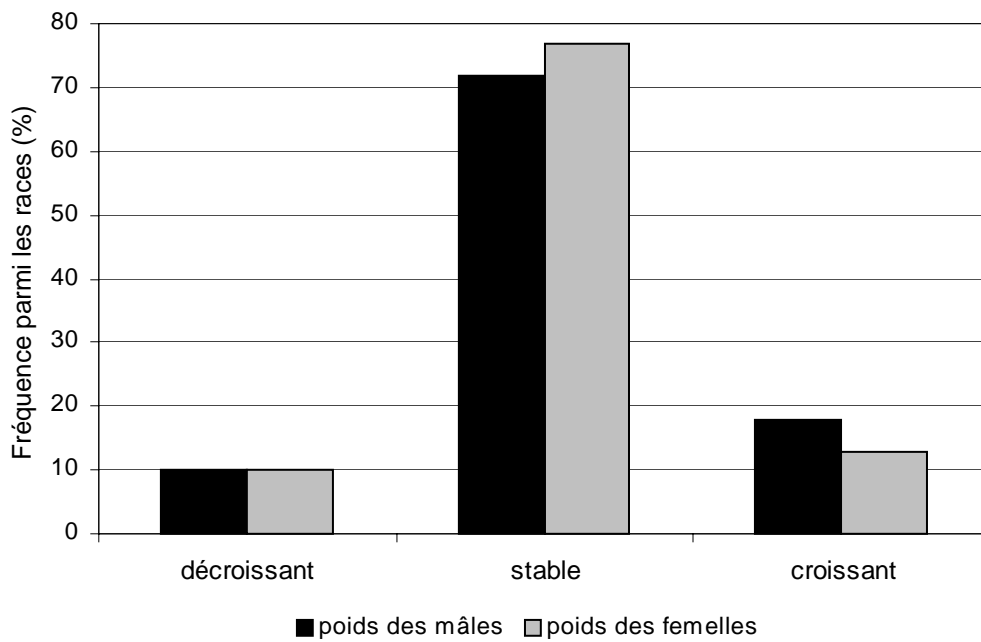


Figure 23 : Evolution du poids des chiens en France pour les 78 races renseignées dans le questionnaire



b) Constatez-vous une évolution ?

Les présidents devaient ici porter un jugement sur une éventuelle modification de la taille et/ou du poids des chiens de leur race. Les réponses qu'ils nous ont données (52 réponses soit 86 races renseignées pour l'évolution de la taille et 48 réponses soit 78 races pour l'évolution du poids) sont présentées dans les figures 22 et 23.

Les clubs estiment que, dans l'ensemble, la taille et le poids des chiens en France sont stables actuellement. Nous avons pu constater que, même si 70% des races semblent avoir une taille stable, les races de grand ou moyen format observent plus fréquemment et de façon significative, une modification (indifféremment une augmentation ou une diminution) de leur taille.

D'après les tests du khi-deux que nous avons effectués, nous pouvons également affirmer que modification de poids et modification de taille se font simultanément. En revanche, le sexe des animaux ne semble pas avoir d'influence sur l'évolution de leur poids et de leur taille.

De plus, nous avons recherché l'existence d'un éventuel lien entre le nombre de chiens LOF en vie et une certaine évolution du gabarit des animaux. En effet, un grand effectif peut sous-entendre une production à grande échelle, avec une utilisation intensive des géniteurs, lesquels ne sont pas toujours de bons reproducteurs (sous-entendu "des animaux bien typés"), conduisant progressivement à une modification du format des animaux (par exemple, il semble, au vu des animaux que l'on rencontre, que le labrador, deuxième race en France en nombre de naissances LOF, est de plus en plus petit). Cependant, les réponses que nous avons eues ne montrent pas de relation entre modification du gabarit des chiens et effectif de la race (mais peut-être serait-ce vrai pour les chiens hors LOF ?).

En revanche, il apparaît, d'après les tests du khi-deux que nous avons effectués, que lorsque les présidents constatent une augmentation de l'effectif de leur race en France, une modification de la taille d'une part, du poids d'autre part, sont également notées : ainsi, sur les 86 races renseignées, 13 races voient leur taille modifiée et leurs effectifs augmenter, contre 10 races dont la taille change sans que les effectifs augmentent et 44 races dont la taille n'est pas modifiée et les effectifs ne croissent pas. Une modification des effectifs se ferait donc au détriment des caractéristiques morphologiques de la race ; les éleveurs des races concernées visent certainement à améliorer la "quantité" plutôt que la "qualité" des chiens qu'ils produisent (pour faire face à la demande ?), contribuant ainsi à une modification progressive du phénotype de la race.

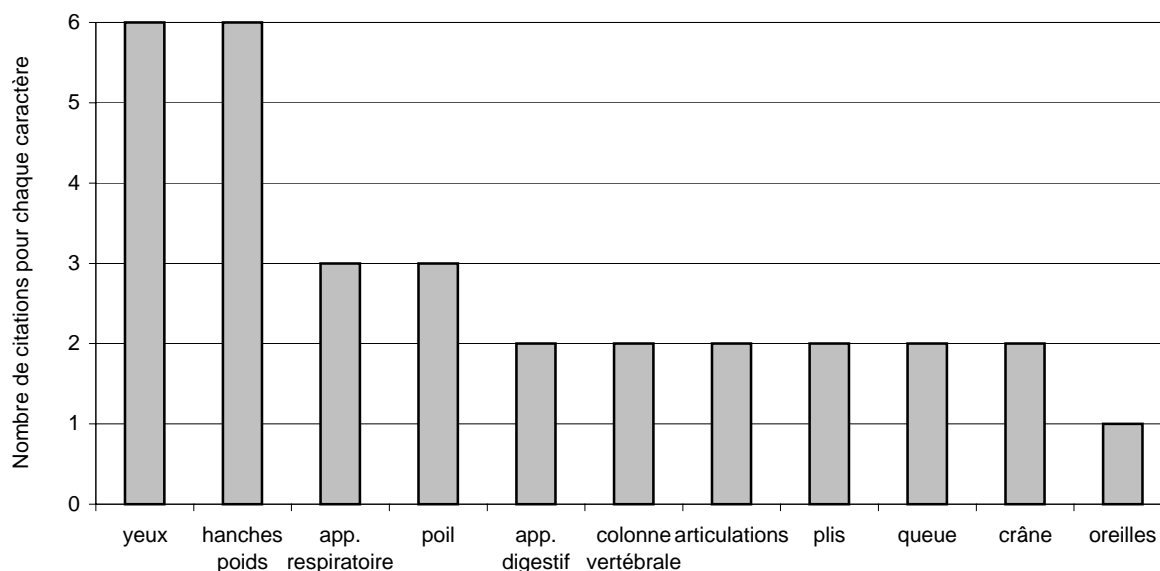
2. Morphologie, aptitudes et sélection

Il s'agit ici de connaître les qualités et les défauts des races, d'après les présidents des clubs, de même que l'orientation actuelle de la sélection.

a) Y a-t-il dans la race des caractères morphologiques admis gênants ou prédisposant à certaines affections ? lesquels ?

D'après les 54 présidents de clubs qui ont répondu pour 78 races, 23 races présentent des caractères morphologiques, pourtant admis par le standard, qui peuvent être gênants pour le chien ou le prédisposer à certaines affections.

Figure 24 : Caractères morphologiques prédisposant à des affections pathologiques dans les 23 races canines renseignées dans le questionnaire



Comme le montre la figure 24, les caractères cités sont variés : en premier lieu, les yeux et les paupières tombantes, prédisposant aux affections telles que les entropions¹⁰ ou les ectropions¹¹, reviennent le plus souvent dans les réponses ; ensuite, hanches et poids (avec la taille) sont souvent cités simultanément car ils prédisposent à la dysplasie coxo-fémorale;

¹⁰ "entropion : renversement du bord des paupières vers le globe oculaire" (Le Petit Larousse Illustré 1998)

¹¹ "ectropion : renversement vers l'extérieur du bord des paupières qui ne peuvent plus recouvrir le globe oculaire" (Le Petit Larousse Illustré 1998)

l'appareil respiratoire vient en troisième position, notamment pour les races brachycéphales¹² qui ont souvent des affections touchant la partie haute de cet appareil ; le poil, par sa couleur ou son aspect, peut également s'avérer gênant, par exemple pour les robes blanches ou merle qui s'accompagnent parfois d'anomalies oculaires et auditives ; ensuite, l'appareil digestif, souvent cité en même temps que la taille de la race, pour la prédisposition au syndrome dilatation-torsion de l'estomac ; la colonne vertébrale peut également être un caractère gênant, notamment pour les races de type basset comme le teckel, qui sont prédisposées aux hernies discales ; certaines races ont aussi des problèmes de jarret ou de grasset ; les présidents citent également les problèmes de peau liés à la présence de plis plus ou moins recherchés par les éleveurs ; la longueur de la queue peut aussi poser des problèmes, qu'elle soit trop longue ou trop courte ; le crâne peut également être gênant par exemple par sa forme, amenant des difficultés pour la mise-bas des races brachycéphales, ou encore la non-fermeture des fontanelles dans les races miniatures ; enfin, la forme des oreilles peut être gênante, notamment les oreilles tombantes qui favorisent l'apparition d'otites, par exemple.

Nous pouvons donc constater que beaucoup de présidents ont été francs dans la critique de leur race, voire exhaustifs dans la liste de ces défauts.

b) Quels sont les points de non-confirmation qui vous soucient le plus ?

Certains présidents nous ont avoué avoir eu quelques difficultés quant à l'interprétation de cette question : s'agissait-il des problèmes de confirmation les plus fréquemment rencontrés, ou des points qui leur semblent les plus importants ? Dans tous les cas, 45 des 55 présidents qui nous ont répondu (gérant 68 des 87 races renseignées), ont cité des points de non-confirmation qui les inquiètent, malgré le peu de refus à cet examen.

Les défauts justifiant un refus de confirmation et inquiétant les présidents sont présentés dans la figure 25. Ils sont variés, mais nombreux sont ceux qui sont expressément signalés dans le standard des races. Le plus fréquemment, il s'agit d'un problème de taille (chien trop grand ou trop petit par rapport au standard) ou de prognathisme¹³. Viennent ensuite le manque de type (cf. infra), les problèmes de cryptorchidie¹⁴ ou monorchidie¹⁵, l'absence de certaines dents ou au contraire la présence de dents surnuméraires, les défauts de

¹² "brachycéphale : se dit d'un chien dont la tête est courte et large comme le bulldog, le pékinois, le terrier de Boston, etc..." (Triquet, 1990)

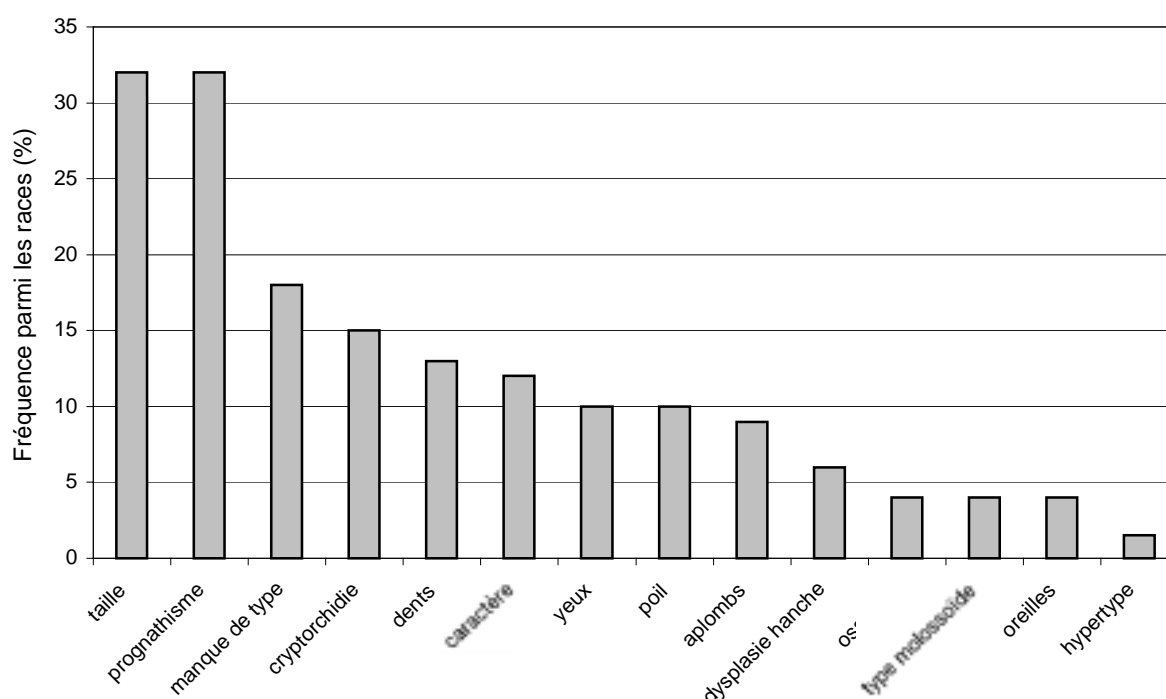
¹³ "prognathe : dont une ou deux mâchoires sont en avant" (Triquet, 1990)

¹⁴ "cryptorchide : se dit d'un chien dont les testicules ne sont pas descendus dans le scrotum" (Triquet, 1990)

¹⁵ "monorchide : se dit d'un chien dont un seul testicule est présent dans le scrotum" (Triquet, 1990)

caractère (chiens trop craintifs ou n'ayant pas un caractère équilibré), les problèmes oculaires (entropion ou ectropion), les défauts quant à la nature du poil ou à sa couleur, puis les problèmes d'aplombs, de dysplasie coxo-fémorale et d'ossature (lourdeur ou au contraire manque d'ossature), le type trop molossoïde de certains chiens, la forme incorrecte des oreilles et l'hypertype.

Figure 25 : Points de non-confirmation qui inquiètent les clubs des 68 races renseignées dans le questionnaire



La plupart de ces défauts ont a priori une origine génétique, signifiant ainsi que la sélection pourrait avoir un intérêt dans la lutte contre ces problèmes. Mais ils sont pour la plupart de type polygénique, ce qui rend plus difficile leur élimination.

Nous avons constaté que, d'après les tests statistiques, les races dont les présidents sont inquiétés par des points de non-confirmation sont des races de grand effectif (plus de 5000 chiens) mais correspondent aussi aux races ayant un faible pourcentage de chiens confirmés (inférieur à la moyenne de 48%). Les personnes gérant les races les plus répandues semblent donc conscientes des problèmes rencontrés par ces races, et soucieuses de ce manque de confirmations.

Nous nous sommes ensuite intéressés, plus précisément et statistiquement parlant, aux défauts responsables de non-confirmation.

D'une manière générale, les présidents qui constatent une évolution dans la taille de leurs chiens, diffèrent de ceux qui nous ont signalé des problèmes de non-confirmation à cause de la taille. Une modification de la taille peut donc être enregistrée mais ne pas avoir de répercussions majeures tant que le format des animaux reste dans la fourchette acceptée par le standard. A l'inverse, parmi les races ayant des problèmes de non-confirmation à cause de la taille, 35% d'entre elles constatent une modification de la hauteur de leurs chiens, contre 28% qui n'en constatent pas.

Il faut signaler que le manque de type est un point de non-confirmation très particulier. Normalement, il s'applique à un chien dont l'apparence générale n'est pas, à l'évidence, celle de la race. Le plus souvent, il est compris dans les clubs comme synonyme de "pas assez typé". Cette erreur d'interprétation est sans doute à l'origine de la plupart des 18% de citation de "manque de type".

Nous avons aussi pu noter que les chiens qui sont refusés à la confirmation parce qu'ils présentent un type trop molossoïde ne font pas partie des races qui ont été retrempées avec des chiens de race molossoïde. Il ne faut donc pas rechercher l'origine de cette modification du type de la race dans les croisements de retrempe (officiellement) réalisés. Il pourrait plutôt s'agir d'une dérive morphologique indésirable vers un type plus ou moins bréviligne.

Il faut noter que parmi les défauts présentés par les chiens refusés à l'examen de confirmation, plusieurs peuvent être considérés comme des pathologies héréditaires, comme le prognathisme ou la dysplasie coxo-fémorale, par exemple. D'après Denis (1997), ces affections apparaissent d'autant plus dans les races canines que la variabilité génétique intra-race diminue, notamment par la réalisation trop fréquente de croisements consanguins, et que des animaux cliniquement atteints sont mis à la reproduction. Ces deux pratiques sont donc à proscrire pour limiter la transmission de ces tares héréditaires.

Les chiens peuvent donc être déclarés inaptes à la confirmation pour des motifs très divers, ces défauts ayant des origines variées qui rendent la lutte plus difficile.

c) Comment caractérisez-vous les aptitudes et le comportement de la race ?

53 présidents ont ici présenté les caractéristiques comportementales et utilitaires des 89 races qu'ils gèrent, généralement en termes plutôt flatteurs. Au vu des réponses qui nous ont été faites, nous avons distingué trois critères globaux utilisés par les présidents pour définir les aptitudes et le comportement de leur race.

Les races peuvent tout d'abord être caractérisées par leur(s) aptitude(s) générale(s) : 92% des races ont été définies ainsi. Nous pouvons alors constater que 49 races peuvent être utilisées pour la chasse, 26 races sont "utilisables" comme chien de compagnie, 13 races auraient des aptitudes sportives (par exemple pour les épreuves d'agility), 11 races pourraient être utilisées comme chien de garde, 8 races auraient des aptitudes bergères et enfin 7 races pourraient servir comme chien d'utilité (pistage, chien guide d'aveugle, chien d'avalanche,...).

Nous avons ensuite regroupé sous le terme "capacités", les qualités majeures signalées pour 34% des races. Elles peuvent ainsi faire preuve de résistance, de rapidité, d'efficacité dans leur travail, de puissance, d'intelligence, de pouvoir de dissuasion ou encore d'une élégance innée.

Enfin, 67% des races ont été définies par leurs caractéristiques comportementales. Nous les avons regroupées selon cinq grands traits de caractère : "facile", c'est-à-dire obéissant, affectueux, attaché à son maître, soumis ou encore fidèle ; "équilibré" ; "actif" pour les chiens vifs, éveillés ou attentifs ; "hardis", qui correspond aux chiens dits tenaces ou courageux ; et, enfin, "fort" pour les races qui, d'après leur président de club, ont tendance à être dominantes, à avoir une forte personnalité ou encore à avoir des problèmes caractériels.

Toutes ces réponses sont présentées dans les figures 26, 27 et 28. Nous n'y avons pas fait figurer spécifiquement les races françaises car elles ne se distinguent pas particulièrement des races étrangères ; par exemple, les chiens de chasse y sont aussi majoritairement représentés (68% des 22 races françaises renseignées sont des chiens de chasse, contre 56% des races étrangères).

Figure 26 : Aptitudes générales des 82 races canines renseignées dans le questionnaire

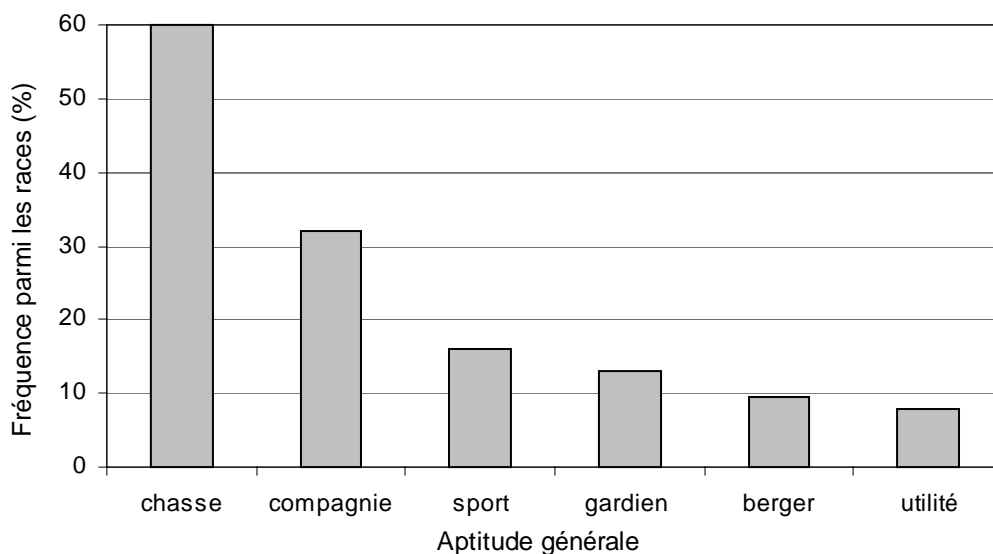


Figure 27 : Capacités des 30 races canines renseignées dans le questionnaire

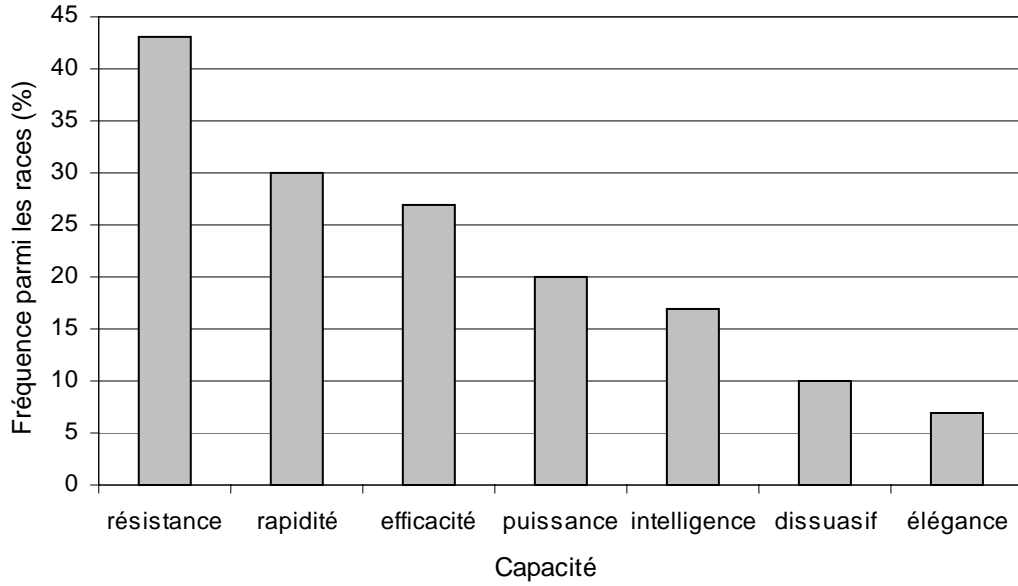


Figure 28 : Caractère des 60 races canines renseignées dans le questionnaire

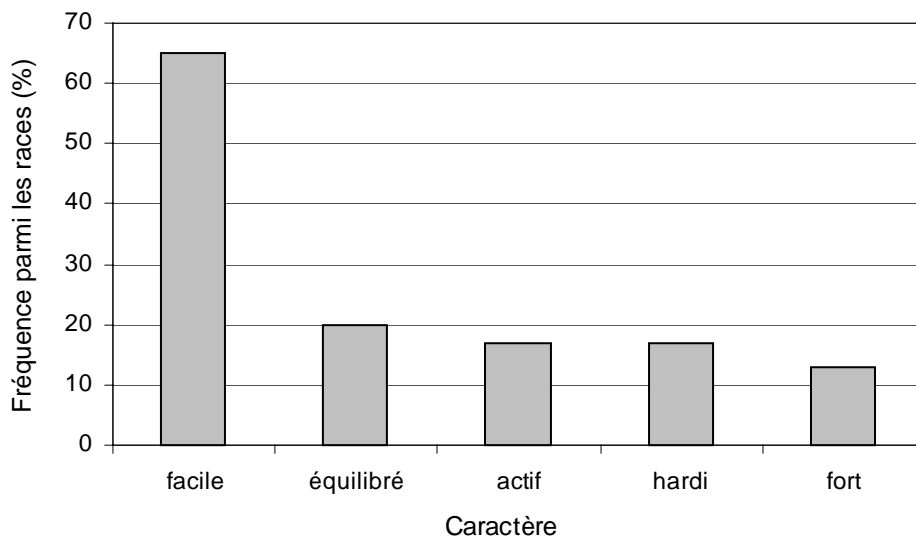


Figure 29 : Orientations actuelles de la sélection dans les clubs des 96 races renseignées dans le questionnaire

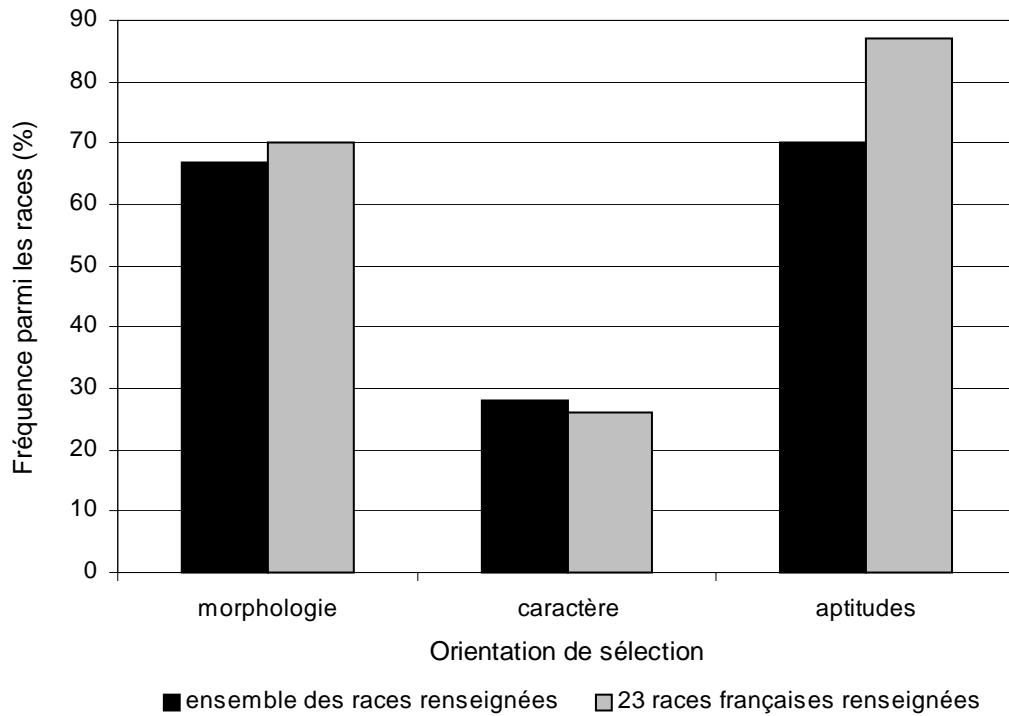
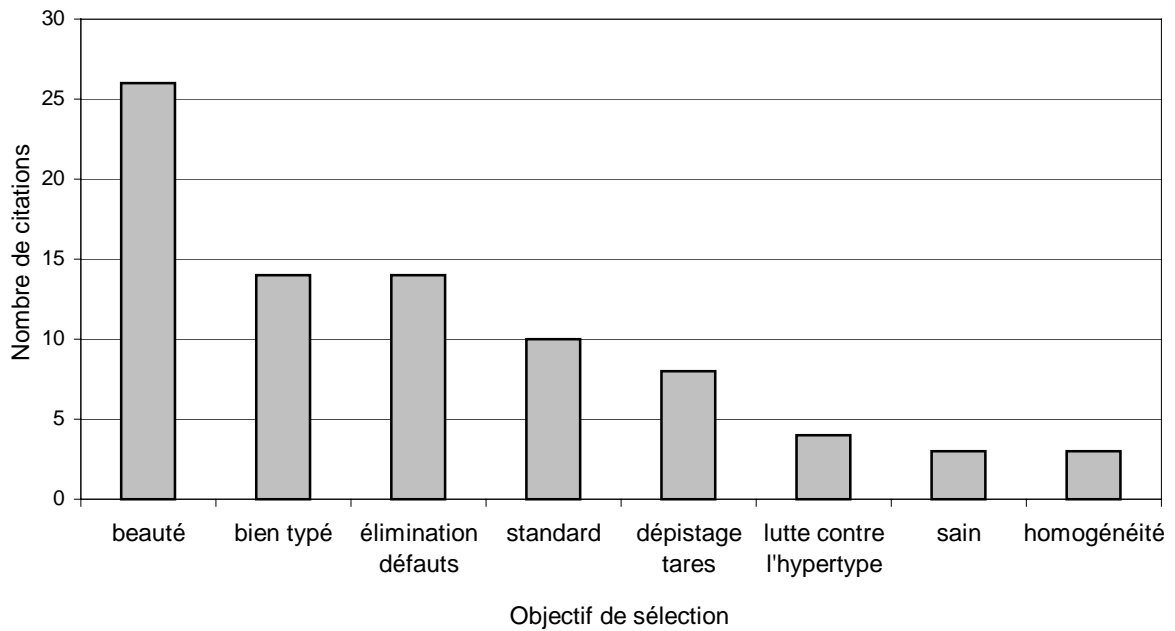


Figure 30 : Objectifs de sélection pour les 64 races ayant une orientation de leur sélection portant sur la morphologie



Nous avons pu remarquer que les présidents associent parfois, dans leurs réponses, certaines capacités avec une utilisation particulière. Ainsi, parmi les races caractérisées par leur résistance, 9 sur 13 sont des chiens de chasse, de même que 8 races rapides sur 9 et 7 races efficaces sur 8. L'inverse n'est pas toujours vrai : par exemple, 18% seulement des races utilisables pour la chasse ont été présentées comme résistantes. Ceci tend donc à montrer qu'à un type d'utilisation ne correspond pas forcément un chien type avec des capacités données, et qu'un chien peut être utilisé pour une activité précise même s'il ne présente pas certaines capacités.

En résumé, tout ceci prouve encore une fois la grande diversité des races, cette fois sur le plan des aptitudes et du comportement. Cela montre aussi la vision qu'en ont les présidents et ce qu'ils apprécient dans les races qu'ils gèrent.

d) Quelle est l'orientation actuelle de la sélection ?

D'après les 56 réponses que nous avons reçues (soit 96 races renseignées), nous avons pu distinguer trois grandes orientations de sélection (simultanées ou non) : elle peut porter sur la morphologie, le caractère et/ou les aptitudes de la race. Nous avons pu constater que 67% des races sont actuellement sélectionnées sur leur morphologie, 28% sur le caractère et 70% sur leurs aptitudes (figure 29). Il faut noter que 55% des races françaises et 35% des races étrangères sélectionnent à la fois sur la morphologie et les aptitudes. Nous avons aussi pu remarquer que les races françaises sélectionnent significativement plus sur les aptitudes (20 races dans ce cas sur les 23 races françaises renseignées) que les races étrangères.

Chacune de ces trois grandes orientations peut en fait être plus précise. Les 64 races sélectionnées sur la morphologie peuvent ainsi être plutôt sélectionnées sur la beauté (41% de ces races), sur le type de l'animal (recherche d'un animal bien typé pour 22% des races, ou au contraire lutte contre l'hypertype dans 6% des cas), sur la conformité au standard (16% des réponses, bien qu'a priori toutes les races cherchent à être dans ce cas), sur le dépistage (12%) et/ou l'élimination (22%) des défauts ou tares rencontrés dans la race, sur l'homogénéité morphologique des chiens dans la race (les présidents de 3 races, dont 2 ne sont pas encore fixées, souhaiteraient harmoniser le gabarit de leurs chiens), ou encore sur la santé des animaux (5% des races souhaitent avoir des chiens sains). Ces résultats sont présentés dans la figure 30.

Plusieurs remarques peuvent être faites à propos d'un éventuel rapport entre l'orientation "morphologique" de la sélection et deux des questions précédentes.

Tout d'abord, les présidents qui considèrent que leur race présente des caractères morphologiques potentiellement invalidants ne sélectionnent pas particulièrement sur la morphologie de leurs chiens (critères indépendants d'après un test du khi-deux), comme nous aurions pu nous y attendre. Par contre, parmi les 18 races dont les gestionnaires déclarent orienter la sélection contre leurs défauts ou tares (dépistage et/ou élimination), 13 races ont des présidents qui ont déclaré lutter contre des défauts qu'ils considèrent gênants pour leur race ou qui leur posent des problèmes de non-confirmation. Ce qui dénote qu'ils sont conscients des tares de leurs races et qu'ils cherchent effectivement à les éliminer.

En revanche, 9 présidents de races ont affirmé lutter contre des défauts qui, apparemment, ne leur posent pas de problème de non-confirmation, ce qui laisse à penser qu'ils préfèrent "prévenir que guérir". Plus précisément, parmi les 4 races qui luttent contre l'hypertype, une seule race l'avait cité précédemment comme un problème.

A l'inverse, parmi les 12 races pour lesquelles le manque de type est cité comme un souci pour la confirmation, 5 races seulement ont une sélection orientée sur la morphologie ou sur le type et, étonnamment, 2 races sont sélectionnées de façon à lutter contre l'hypertype (sous-entendu : contre l'apparition de deux variétés au sein de leur race ?). Les présidents sont donc diversement attentifs et sensibles aux problèmes que peut rencontrer leur race à l'examen de confirmation et y réagissent de façons variées.

Quant à la sélection sur le caractère de la race, il n'y a pas de tendance majoritaire : elle peut s'orienter dans le sens d'un maintien, d'une amélioration, d'un équilibrage ou d'une surveillance du comportement général de la race. Enfin, pour les aptitudes, la plupart des présidents souhaitent voir leur race les conserver, et quelques autres voudraient développer leurs possibilités d'utilisation.

Là encore, quelques remarques peuvent être faites à propos du rapport entre la définition que nous ont donnée les présidents du caractère et des capacités de leur race, et la sélection sur le caractère et les aptitudes. Nous avons pu noter que parmi les 8 races qui sont présentées comme ayant un fort caractère, 5 d'entre elles sont actuellement sélectionnées sur leur caractère afin de le tempérer. En revanche, 75% des races qui ont, d'après leur président, un caractère facile ou équilibré, sont sélectionnées sur leurs aptitudes.

Finalement, il semble, d'une manière générale, que les présidents des clubs de races sont conscients des défauts et des qualités de leur race, et que la sélection actuelle est orientée dans le sens correspondant. De plus, il apparaît, de façon évidente, qu'ils souhaitent majoritairement conserver leur race telle qu'elle est actuellement, en préservant ses caractéristiques morphologiques, son comportement ou ses aptitudes. Enfin, les présidents,

apparemment, ont le souci de l'homogénéité de leur race, dans certains cas, pour éviter l'apparition de deux variétés¹⁶, l'une plutôt sélectionnée sur sa morphologie, l'autre sur ses aptitudes (à noter qu'en Angleterre, pour certaines races, il existe à la fois un standard de beauté et un standard d'utilisation), dans d'autres cas, pour maintenir ou obtenir une population bien "typée" c'est-à-dire conforme à l'image que s'en font les amateurs de cette race.

e) Quel jugement portez-vous sur la correspondance entre la morphologie et l'utilisation de la race ?

Dans l'ensemble, les 48 présidents qui ont répondu (75 races renseignées) estiment que la morphologie de leur race est adaptée à l'utilisation qui peut en être faite. En effet, 63% d'entre eux ont affirmé que la fonctionnalité de la forme dans leur race est bonne, et 36% la jugent excellente. A noter qu'une seule race semble gênée par son format dans l'activité pour laquelle elle peut être employée.

Il apparaît donc que, même si 67% des races sont actuellement sélectionnées sur la morphologie, ce n'est certainement pas dans le but principal d'améliorer sa fonctionnalité.

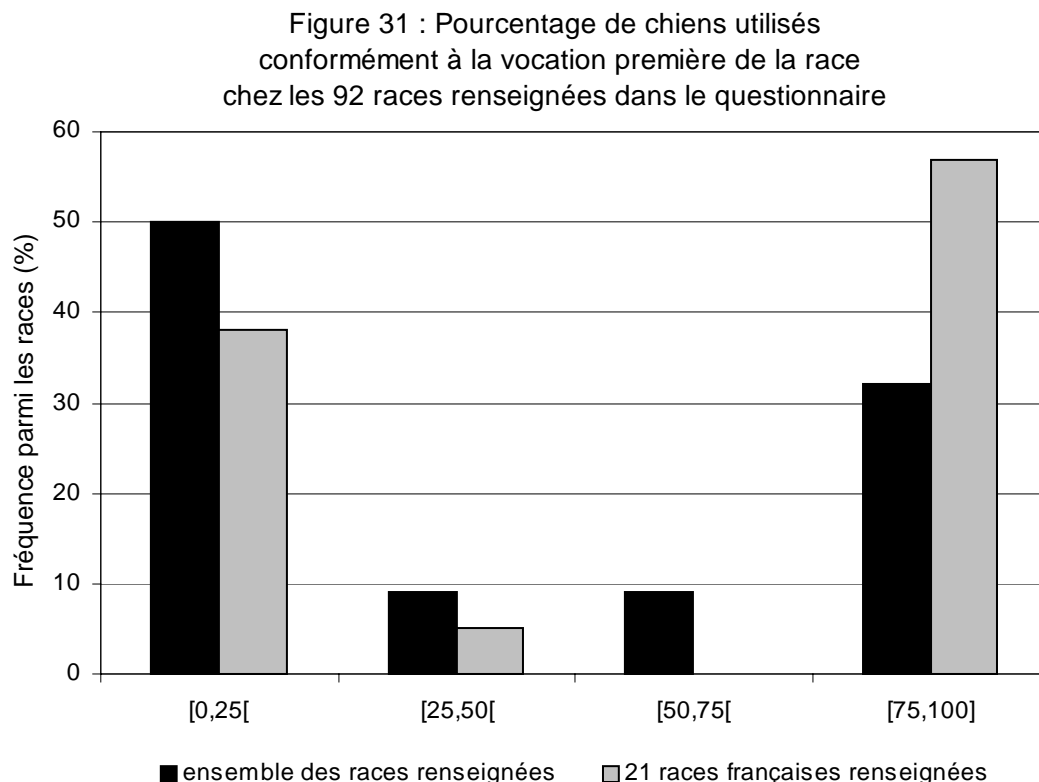
f) Quel est le pourcentage de chiens utilisés conformément à la vocation première de la race ?

Il faut signaler avant tout que cette question a posé problème aux présidents de deux manières : d'une part, il leur était demandé d'estimer un pourcentage jamais réellement chiffré jusqu'à ce jour, d'autre part, la vocation première de leur race, c'est-à-dire l'utilisation pour laquelle elle a été créée en premier lieu, n'existe plus forcément à l'heure actuelle. Dans ce cas, il est évident qu'aucun chien ne peut être utilisé conformément à la vocation première de sa race!

Cependant, 55 présidents ont tenté de chiffrer ce pourcentage, qu'ils ont estimé en moyenne à 42% pour leurs 92 races. Mais une grande disparité dans les réponses a pu être constatée puisque leurs estimations varient de 0 à 100. La répartition des chiffres qui nous ont été donnés est présentée dans la figure 31. Il apparaît que les races comptent surtout soit

¹⁶ "variété : subdivision de la race ; ensemble des individus qui, possédant les caractères distinctifs d'une race, possèdent au moins un caractère transmissible commun qui les distingue (taille, couleur ou texture des phanères, port des oreilles,...)" (Triquet, 1990)

moins de 25%, soit plus de 75% de leurs chiens qui sont utilisés conformément à leur vocation première.



Pour aller plus loin, nous nous sommes intéressés à l'utilisation initiale des races définie par Alderton (1994) et nous avons ainsi pu constater que les races ayant plus de 42% de leurs effectifs utilisés conformément à leur vocation première sont essentiellement des chiens de chasse (63% de ces races sont utilisées "correctement") et des chiens de compagnie (90% des races dites d'agrément sont dans ce cas). Ceci s'explique certainement par le fait que ces deux utilisations sont encore possibles de nos jours.

De la même façon, intéressons-nous aux groupes de la classification FCI dont font partie les races et que nous avons rappelés précédemment, classification qui est surtout basée sur les aptitudes primitives des races. Nous pouvons alors remarquer que les groupes comptant proportionnellement plus de races ayant plus de 42% de chiens utilisés "correctement" sont les 6^{ème}, 7^{ème} et 9^{ème} groupes, c'est-à-dire les chiens de chasse (vénerie et chiens d'arrêt) et les chiens de compagnie. Le même constat peut être fait au vu des aptitudes des races comme les ont définies leurs présidents : les races dites de chasse ont majoritairement (92% d'entre elles) plus de 42% de chiens utilisés conformément à leur vocation initiale.

En revanche, nous avons pu remarquer que les races pour lesquelles ce pourcentage est inférieur à 42, n'orientent pas particulièrement la sélection sur les aptitudes de leur race (critères indépendants), notamment elles ne cherchent pas à ouvrir le champ d'utilisations possibles de leur race, ce qui est peut-être regrettable.

Par ailleurs, ce pourcentage d'utilisation est sans rapport avec l'effectif de la race en France ; le succès d'une race peut être dû à de hautes qualités dans sa vocation première ou à une reconnaissance générale de ses qualités dans une aptitude secondaire. Ceci souligne l'importance du chien de compagnie dans notre société.

Enfin, il faut signaler que les races françaises se distinguent puisque ce sont les races qui ont plus de 75% de chiens utilisés "correctement". Certainement, là encore, parce que ce sont majoritairement des chiens de chasse.

Finalement, les races ne sont donc pas toujours utilisées conformément à leur vocation première, à l'heure actuelle. Même si certaines utilisations sont encore largement répandues aujourd'hui, comme certains modes de chasse, d'autres sont en train de disparaître, ce qui peut sembler dommage car elles participent au patrimoine canin originel. Par exemple, il ne faut pas oublier que les chiens de berger n'ont pas été créés pour tenir lieu de chien de compagnie et ne pas les faire travailler risque de faire perdre à ces races toutes leurs particularités initiales.

En conclusion, ce deuxième groupe de questions nous a permis de constater que les clubs sont conscients des défauts et des qualités de leurs races, ainsi que des problèmes qu'elles rencontrent en termes de confirmation. Il apparaît également que, globalement, malgré leurs morphologies et leurs aptitudes très variées, les races canines sont actuellement sélectionnées de façon à (essayer d') associer beauté et capacités de travail, tout en maintenant les caractéristiques acquises jusqu'à ce jour.

Figure 32 : Distribution du nombre de femelles reproduisant par an en fonction de l'effectif de la race en France pour les 85 races renseignées dans le questionnaire

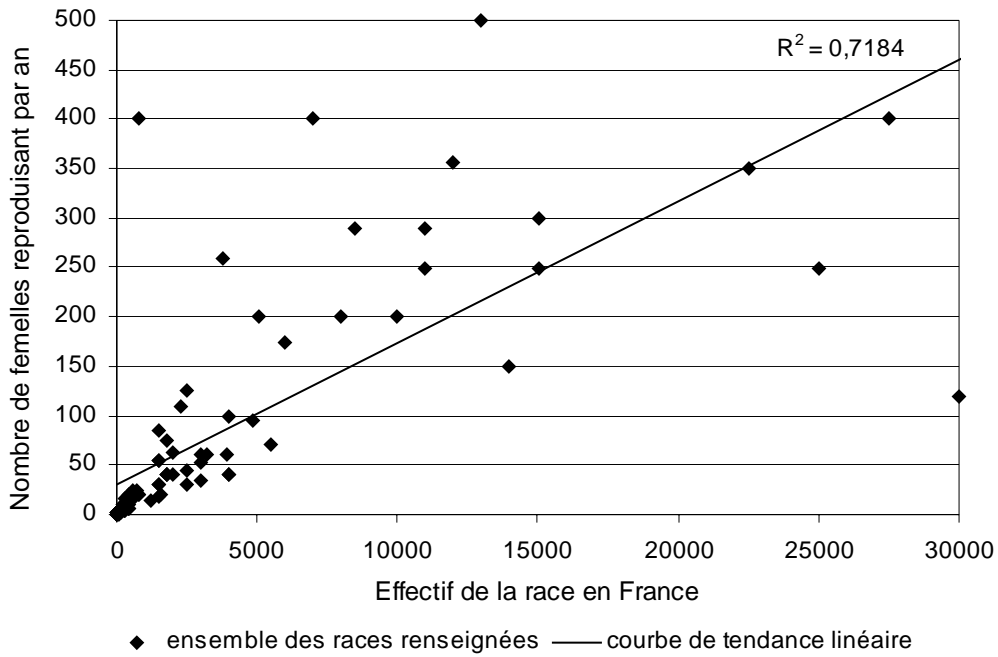
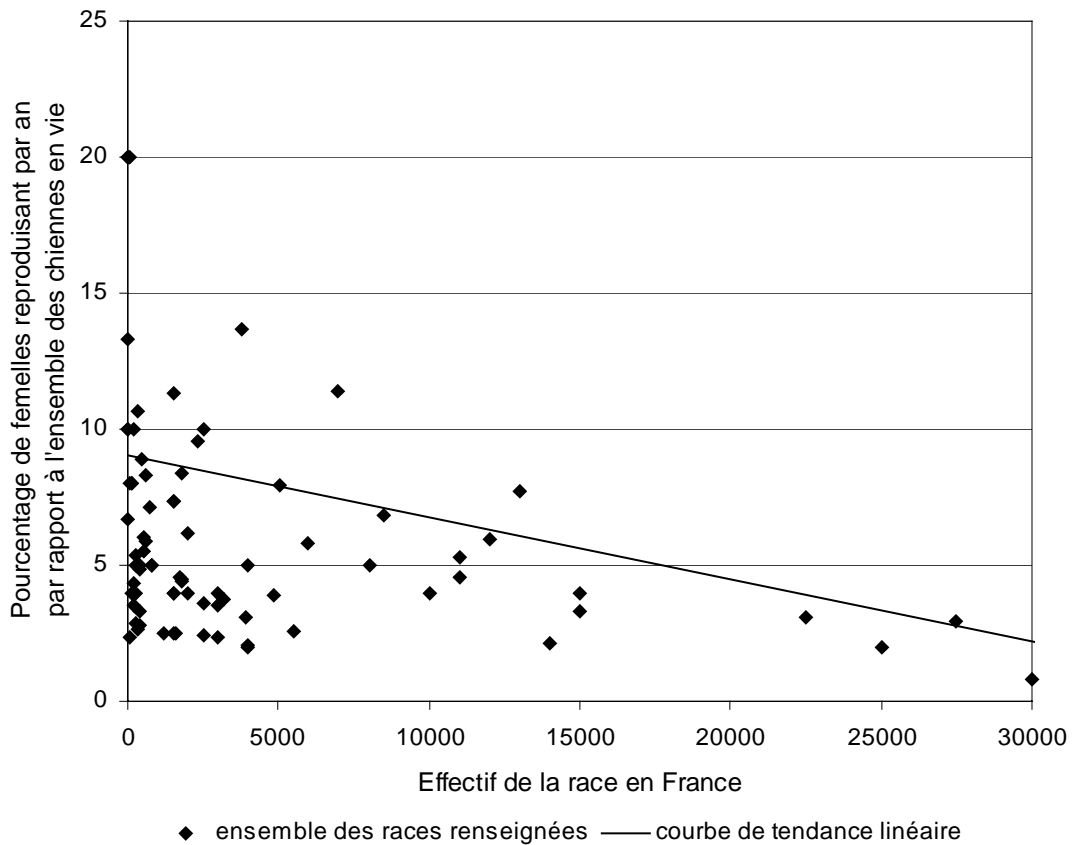


Figure 33 : Distribution des pourcentages de femelles reproduisant par an en fonction de l'effectif de la race en France pour les 85 races renseignées dans le questionnaire



C. Structure génétique

Les questions suivantes portent sur les géniteurs dans les races (leur nombre, leur utilisation) de même que sur l'importance de la consanguinité au sein des races canines, donc sur la façon dont elles sont gérées génétiquement parlant.

1. Effectifs de reproducteurs

a) Nombre de femelles reproduisant par an

D'après les estimations des 49 présidents qui ont répondu (soit 90 races renseignées), le nombre de femelles LOF mises à la reproduction chaque année, tous âges confondus, est en moyenne de 105, avec toutefois des chiffres qui vont de 1 à 850. Ce nombre, de façon logique, est très variable d'une race à l'autre et augmente en même temps que le nombre de chiens LOF en vie (figure 32). La confrontation du nombre de chiots LOF nés chaque année et du nombre de femelles reproduisant par an donne une moyenne de 5 chiots LOF naissant par femelle reproductrice chaque année, ce qui, a priori, laisse supposer un bon brassage génétique.

Par ailleurs, il peut être intéressant de se pencher sur la proportion de femelles reproduisant par an par rapport au nombre de chiens LOF en vie (figure 33). La proportion de femelles reproduisant est calculée par rapport à l'ensemble des femelles en vie, représentant a priori la moitié de l'effectif LOF en vie. Par rapport aux femelles en âge de reproduire, cette proportion serait à peu près doublée car les femelles ne reproduisent pas durant toute leur vie, leur "carrière" étant souvent limitée à 6 ou 7 ans de leur vie. Cette proportion semble diminuer quand l'effectif des races augmente, avec une moyenne estimée à 8%. Il semblerait donc que les chiennes soient plus souvent mises à la reproduction dans les races de petit effectif. Les races de grand effectif exerceraient donc une plus grande pression de sélection sur les femelles. De ce fait, la variabilité génétique pourrait se restreindre dans ces races s'il était toujours fait appel aux mêmes femelles. Cependant, la grande taille d'effectif tempèrerait ce phénomène. A l'inverse, il est heureux que les races de petit effectif semble mettre une plus

Figure 34 : Pourcentage de chiennes à une ou deux portées dans leur vie pour les 69 races renseignées dans le questionnaire

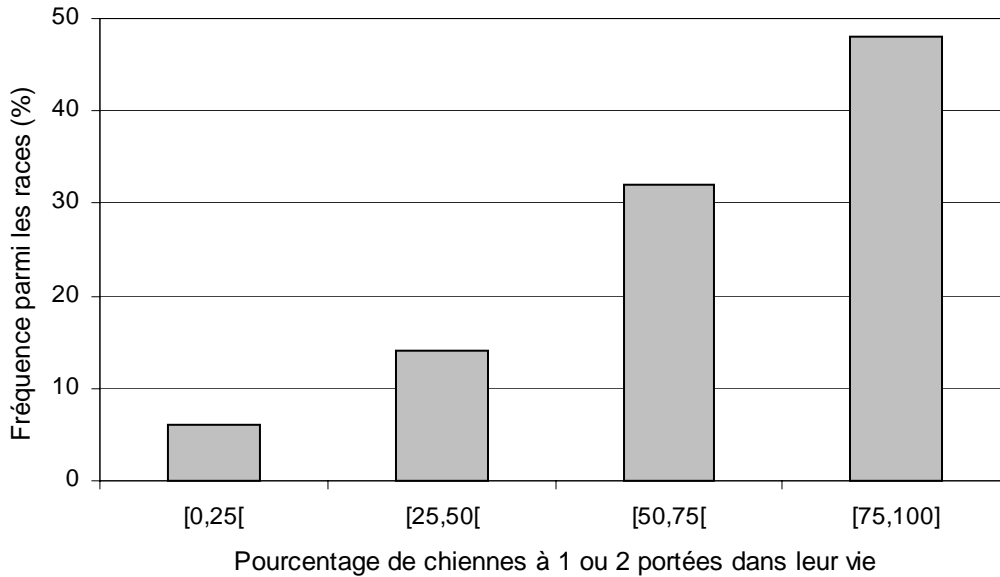
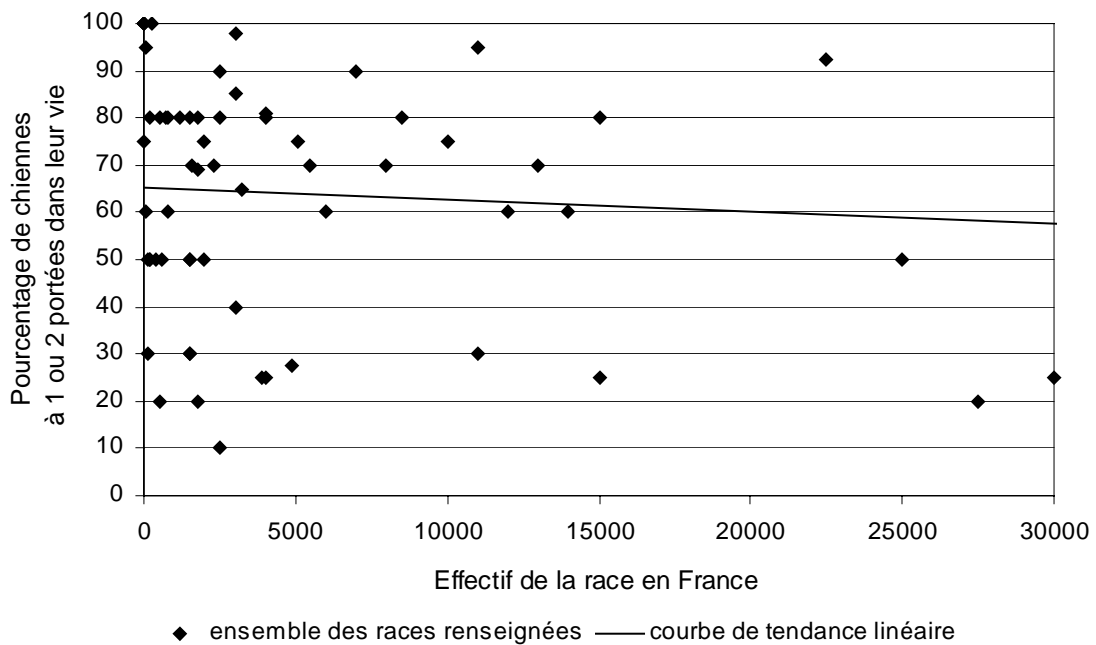


Figure 35 : Pourcentage de chiennes à 1 ou 2 portées dans leur vie par rapport à l'effectif de la race en France pour les 65 races renseignées dans le questionnaire



grande proportion d'individus à la reproduction ce qui est favorable au maintien de la variabilité génétique.

Enfin, la faible proportion de femelles qui sont effectivement utilisées pour la reproduction, d'après les estimations des présidents, suggère que la plupart des femelles qui naissent sortent du "circuit reproducteur" de la race et sont acquises par des particuliers qui ne font pas d'élevage ou pas d'élevage déclaré. Le pool génétique de base servant au renouvellement des races est donc restreint.

b) Pourcentage de femelles à une ou deux portées dans leur vie

Les 46 présidents qui ont répondu (69 races renseignées) estiment qu'en moyenne, 65% des femelles mises à la reproduction n'ont qu'une ou deux portées dans leur vie, ce qui peut sembler élevé, mais ce pourcentage est très variable d'une race à l'autre : la répartition des races en 4 classes selon leur pourcentage de femelles à une ou deux portées est présentée dans la figure 34. Nous pouvons constater dans cet histogramme que l'essentiel des races canines a plus de 50% de femelles qui ne font qu'une ou deux portées dans toute leur vie. Ceci confirme que les élevages "amateurs" sont très répandus dans le monde canin. D'ailleurs, en 2000, 66% des élevages qui ont déclaré des naissances de chiots n'ont déclaré qu'une seule portée (ROCF n°113). Les nombreuses femelles qui sont mises à la reproduction mais très peu utilisées, assurent ainsi le brassage génétique et le maintien de la diversité.

Par ailleurs, d'après la figure 35, le pourcentage de femelles à une ou deux portées, reflétant les pratiques d'utilisation des femelles reproductrices dans les races canines, semblerait diminuer lorsque l'effectif de la race augmente. Cependant, ce graphique montre surtout que, pour un même effectif, deux races peuvent avoir des proportions de femelles à une ou deux portées très différentes, donc des pratiques d'élevage et de gestion génétique très différentes.

Afin de mieux cerner ce problème de gestion de population, nous avons essayé de faire une simulation afin de savoir comment le renouvellement des génitrices est assuré, si leur nombre est suffisant pour maintenir l'effectif de la race et aussi de déceler certaines incohérences dans l'ensemble des paramètres de cette population.

Nous considérons uniquement la pyramide des âges concernant les femelles reproductrices. Par hypothèse, les chiennes sont mises à la reproduction dès l'âge d'un an et en sont retirées à huit ans. Les génitrices sont donc regroupées en 7 classes (1-2 ans, 2-3 ans, 3-4 ans, 4-5 ans, 5-6 ans, 6-7 ans et 7-8 ans). Le nombre total (N) de femelles reproduisant pour

une année donnée est donc égal à la somme des femelles reproductrices de ces 7 classes pour cette même année, soit $N = N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7$.

Le nombre de femelles reproductrices d'une classe donnée N_x pour l'année A_1 est égal au nombre de femelles de la classe N_{x-1} de l'année A_0 multiplié par un coefficient de passage (k) de l'année A_0 à l'année A_1 . Ce coefficient de passage correspond à un ensemble de facteurs : mortalité, vente, disparition, croissance de la population, qu'il convient d'évaluer ou de discuter.

Par ailleurs, les femelles de la classe 0-1 an correspondent à l'ensemble des femelles nées des femelles reproductrices de l'année. Leur nombre N_0 peut donc être calculé en multipliant le nombre total (N) de femelles reproductrices de l'année par plusieurs coefficients : tout d'abord un coefficient (f) de "fertilité" des femelles c'est-à-dire un taux d'utilisation de chaque femelle par an (ce coefficient est déduit de la proportion de femelles n'ayant qu'une ou deux portées dans leur vie : par exemple, si 100% des femelles sont dans ce cas, cela revient, par hypothèse, à en faire reproduire entre 15 et 30% par an pendant les 7 ans de reproduction considérés), puis par le nombre de chiots femelles (p) naissant par femelle reproductrice et par an (en supposant que le sex-ratio est de 1, ce nombre correspond à la moitié du nombre de chiots naissant par femelle et par an, nombre obtenu en divisant le nombre de chiots LOF nés par an par le nombre de femelles reproduisant par an que les présidents ont estimés) ; enfin par le taux de survie des chiots (m_0) pendant leur première année de vie. Donc $N_0 = N * f * p * m_0$.

Dans une première approche, nous admettrons que la population est constante, donc que la croissance est nulle, et que les facteurs "vente" et "disparition" sont négligeables. Le facteur de passage k correspond donc à un taux de survie. De plus, la pyramide des femelles reproductrices est équilibrée donc le nombre de femelles de chaque classe est stable d'une année sur l'autre puisque la croissance est nulle. Dans ce cas, le nombre de femelles de la classe N_x est obtenu simplement en multipliant le nombre de femelles de la classe N_{x-1} par le taux de "survie" k . En additionnant le nombre de femelles de chaque classe, le nombre N est donc égal à $N = N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_5 + N_6 + N_7$

$$\text{soit } N = N_0k + N_1k + N_2k + N_3k + N_4k + N_5k + N_6k$$

$$\text{donc } N = N_0k + N_0k^2 + N_0k^3 + N_0k^4 + N_0k^5 + N_0k^6 + N_0k^7$$

$$\text{soit } N = N_0 * k * (1 + k + k^2 + k^3 + k^4 + k^5 + k^6).$$

Or $1 + k + k^2 + k^3 + k^4 + k^5 + k^6 = (1 - k^7) / (1 - k)$. Nous appellerons "z" ce rapport.

$$\text{Donc } N = N_0 * k * z.$$

Grâce à cette simulation, nous pouvons calculer le coefficient de passage k de manière à ce que la pyramide soit équilibrée, c'est-à-dire que la population soit stable. Le tableau 3 présente le principe de la simulation tel que nous l'avons décrit.

Tableau 3 : Principe de la simulation utilisée pour établir la pyramide des âges équilibrée des femelles reproductrices des races canines

	Année A_1	Année A_2	...	Année A_n
Classe 0-1 an	$N_0=N*f*p*m_0$	N_0	...	N_0
Classe 1-2 ans	$N_1=N_0*k$	N_1	...	N_1
Classe 2-3 ans	$N_2=N_1*k=N_0*k^2$	N_2	...	N_2
Classe 3-4 ans	$N_3=N_0*k^3$	N_3	...	N_3
Classe 4-5 ans	$N_4=N_0*k^4$	N_4	...	N_4
Classe 5-6 ans	$N_5=N_0*k^5$	N_5	...	N_5
Classe 6-7 ans	$N_6=N_0*k^6$	N_6	...	N_6
Classe 7-8 ans	$N_7=N_0*k^7$	N_7	...	N_7
Nombre total de femelles reproductrices	$N=N_0*k*z$	N	...	N

Avec - k : coefficient de passage d'une classe à l'autre ou coefficient de "survie" des adultes

- f : nombre de portées par femelle et par an
- p : nombre de chiots femelles par femelle et par an
- m_0 : taux de survie des jeunes de la classe 0-1 an
- $z = (1-k^7)/(1-k)$

Prenons un exemple parmi les réponses que nous avons reçues : soit une race comptant 250 femelles reproduisant par an, avec 3 chiots femelles naissant par femelle et par an, et un coefficient d'utilisation f estimé à 0,25 (95% des femelles n'ont qu'une ou deux portées dans leur vie). Supposons que le taux de survie des jeunes est de 80%. Le tableau 4 présente la pyramide des âges équilibrée des femelles reproductrices de cette race.

Tableau 4 : Exemple de pyramide des âges équilibrée obtenue grâce à la simulation,
pour une race donnée

	Année A ₁	Année A ₂	Année A ₃	Année A ₄	Année A ₅	Année A ₆	Année A ₇	Année A ₈
Classe 0-1 an	150	150	150	150	150	150	150	150
Classe 1-2 ans	95	95	95	95	95	95	95	96
Classe 2-3 ans	60	61	61	61	61	61	61	61
Classe 3-4 ans	38	38	38	38	38	38	38	39
Classe 4-5 ans	24	24	24	24	24	24	24	24
Classe 5-6 ans	15	15	15	15	15	15	15	15
Classe 6-7 ans	10	10	10	10	10	10	10	10
Classe 7-8 ans	6	6	6	6	6	6	6	6
Nombre total de femelles reproductrices	250	250	250	250	250	251	251	251

avec $k = 0,635$, $f = 0,25$, $p = 3$ et $m_0 = 0,8$

Dans ce cas, pour que les effectifs soient stables, le coefficient de survie k doit être de 0,635 d'après le calcul. Or, habituellement, le coefficient de mortalité des chiens adultes (m) est plutôt de l'ordre de 10%, donc k devrait être de l'ordre de 0,9. Plusieurs hypothèses sont alors envisageables :

- soit la mortalité des adultes est plus élevée que notre estimation, ce qui est peu probable ;
- soit beaucoup de femelles sont en fait sorties du pool des femelles reproductrices, c'est-à-dire que d'autres facteurs interviennent dans le coefficient de passage k . Dans ce cas, k prend alors en compte la mortalité des chiens adultes (m) et un coefficient d'exploitation (e) des femelles, c'est-à-dire la proportion de femelles effectivement mises à la reproduction (ce coefficient tient à la fois compte des facteurs "vente" et "disparition"). k vaut donc $k = (1-m)*e$. En estimant m à 10%, on peut en déduire le pourcentage de femelles qui doivent être mises à la reproduction pour que la population soit stable, donc le pourcentage de femelles qui sont éliminées du pool des reproductrices. Dans l'exemple que nous avons pris, le calcul nous permet de trouver un taux d'exploitation de 71%. 29% des femelles en âge de reproduire sont donc retirées de la reproduction, par exemple en étant vendues à l'étranger ou à des

particuliers qui ne souhaitent pas les faire reproduire. Remarquons que le taux de mise à la reproduction n'apparaît précisément dans aucune des questions qui ont été posées ; il aurait peut-être été intéressant de demander une estimation de ce chiffre aux présidents pour le comparer au résultat de la simulation ;

- soit il s'agit des facteurs f et p qui ont été mal évalués. En effet, nous avons dit précédemment que $N = N_0 * k * z$ et que $N_0 = f * p * m_0$ donc $f * p * m_0 = 1 / (k * z) = H$. Il apparaît que, quand k augmente, H diminue, c'est-à-dire que, pour que le coefficient de passage augmente, il faut qu'au moins un des 3 facteurs, f , p ou m_0 diminue. Ceci sous-entend qu'un de ces facteurs a été surestimé. Nous admettrons que m_0 ne peut pas être plus faible que 80%, le produit $f * p$ doit donc être discuté. Si le nombre de chiots femelles p est bien celui que nous avons indiqué (soit 3), le coefficient d'utilisation de chaque femelle f doit donc être de 0,25 d'après le calcul, ce qu'a répondu le président. Dans l'exemple choisi, les valeurs de f et p sont donc cohérentes.

Cette simulation peut donc être utilisée par les présidents des clubs pour gérer leur population de femelles reproductrices, par exemple pour évaluer le nombre de femelles qui doivent être mises à la reproduction par an, en tenant compte des différents paramètres qui influent sur la population, tel que le nombre de chiots par portée ; en jouant individuellement sur chacun de ces paramètres, ils peuvent ainsi avoir une idée des modifications à apporter dans la gestion de leur race pour que les effectifs soient stables.

c) Pourcentage de mâles reproduisant par an

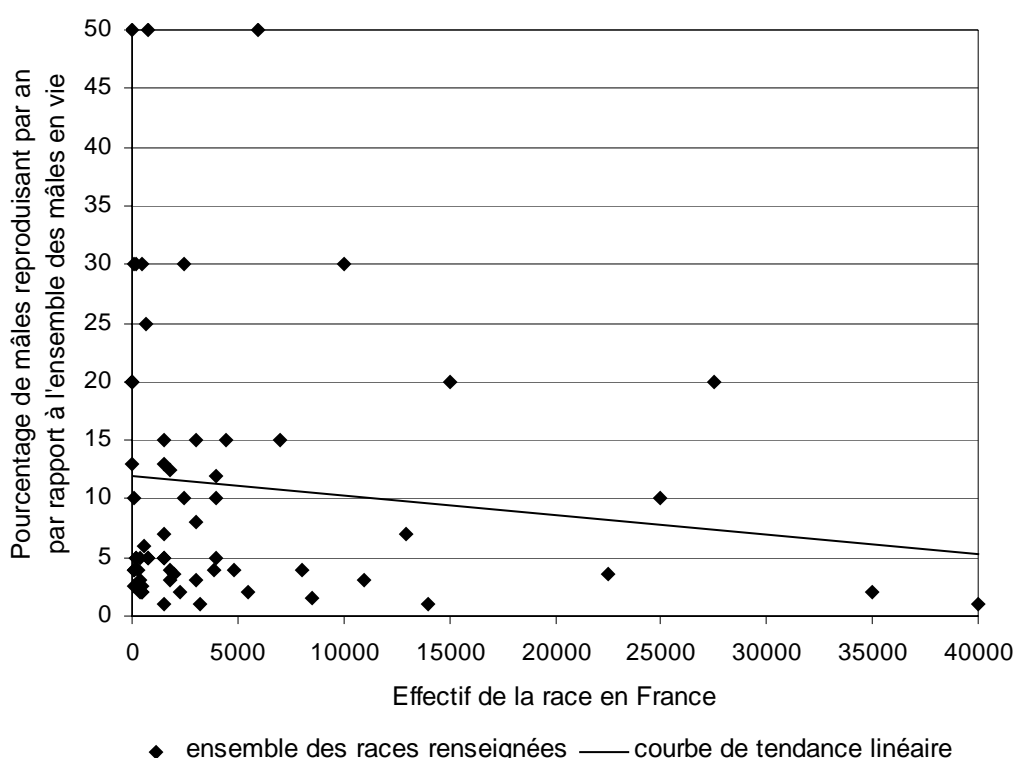
Les 38 réponses que nous avons reçues à cette question (71 races renseignées) nous ont posé problème car, selon la race, les présidents nous ont donné soit un pourcentage soit un nombre de mâles reproduisant chaque année. Nous avons donc converti les nombres qui nous ont été donnés en pourcentages, en divisant le nombre de mâles reproduisant par an par le nombre total de mâles, celui-ci étant considéré comme égal à la moitié du nombre de chiens LOF en vie, en faisant l'hypothèse qu'il y a autant de mâles que de femelles dans le cheptel canin. Dans un but d'interprétation, la conversion des pourcentages en nombres a également été faite, à l'aide du calcul inverse.

Il apparaît ainsi qu'en moyenne, les races comptent 16% de mâles reproduisant chaque année. Ce chiffre est assez étonnant puisque double de celui des femelles. Cela met en évidence la prudence nécessaire pour discuter des chiffres avancés par les présidents des

clubs. Par ailleurs, sans doute aurait-il été préférable de poser la question de la même façon pour les deux sexes : soit nombre soit pourcentage de géniteurs, dans les deux cas. Les réponses des présidents auraient sans doute gagné en cohérence et en fiabilité.

Aussi, nous nous garderons de comparer les chiffres concernant les mâles et les femelles. En revanche, en faisant l'hypothèse que les présidents font leurs estimations selon des principes semblables, nous considérerons que les pourcentages de mâles reproduisant constituent un ensemble cohérent, comme pour les femelles.

Figure 36 : Distribution des pourcentages de chiens mâles reproduisant par an en fonction de l'effectif de la race en France pour les 66 races renseignées dans le questionnaire



Nous nous sommes intéressés à la proportion de mâles reproduisant par an en la confrontant, comme pour les femelles, à l'effectif de la race (figure 36) : il s'avère que cette proportion semble diminuer quand l'effectif augmente. Ceci sous-entendrait, comme pour les femelles, que dans les races de grands effectifs, les géniteurs sont moins souvent mis à la reproduction que dans les races comptant peu d'individus. Dit autrement, il semblerait que les races les plus répandues fassent appel à un nombre de géniteurs mâles proportionnellement plus faible que dans les races rares, donc que le brassage génétique y soit moins important. Il pourrait donc être conseillé aux races les plus répandues de modifier leurs pratiques, étant

donné leurs disponibilités en géniteurs. D'une manière générale, cette remarque vaut cependant pour toutes les races.

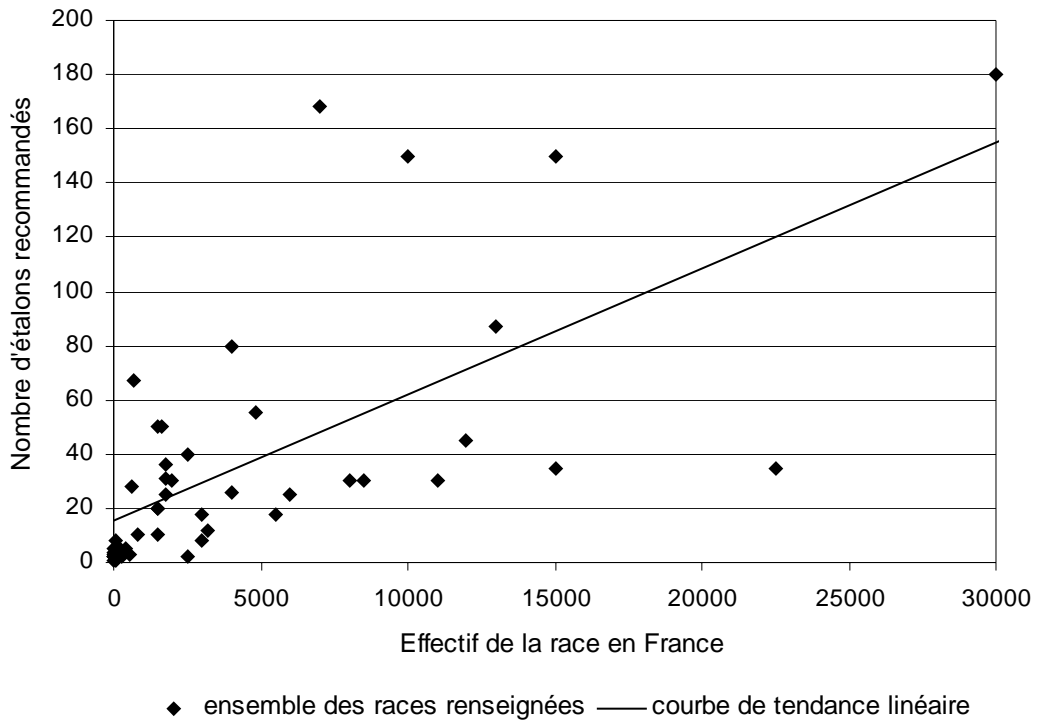
d) Nombre de mâles assurant au total 80% des saillies d'une année

Nous n'avons reçu que peu de réponses à cette question qui n'a pas toujours été claire dans sa formulation pour les présidents. Parmi les 24 réponses (38 races renseignées), il apparaît que le nombre de mâles assurant 80% des saillies d'une année peut varier de 1 à 100 selon la race, avec une moyenne de 16. Il nous a semblé intéressant de rapporter ces nombres aux nombres de mâles reproduisant chaque année que nous ont donné précédemment les présidents (ou que nous avons calculé à partir du pourcentage). Nous pouvons ainsi constater que les mâles assurant 80% des saillies représentent en moyenne 31% des mâles reproduisant dans l'année. Ce chiffre peut étonner parce qu'il signifie qu'un tiers des mâles reproducteurs assurent à eux seuls plus des trois quarts des saillies, ce qui limiterait encore la diversité génétique. Cependant, il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'une moyenne et que l'influence de cette proportion dépend du nombre de mâles par rapport au nombre de saillies total à assurer. Bien sûr, dans les races très rares, le nombre de saillies dans l'année est très restreint donc le pourcentage de mâles assurant 80% des saillies peut être très élevé (le cas extrême étant les races avec un mâle assurant la seule saillie de l'année). L'interprétation que l'on peut faire des chiffres reçus ne peut donc être faite valablement que race par race.

e) Est-il déjà arrivé qu'un mâle assure à lui seul plus de 50% des saillies d'une année ?

Les présidents de 33 des 95 races renseignées ont donné une réponse positive, sous-entendant ainsi que certains mâles sont utilisés excessivement pour la reproduction. Cependant, nous avons pu constater que ce sont les présidents des races dont l'effectif est inférieur à 5000 individus qui ont répondu par l'affirmative, puisqu'elles représentent 93% des réponses positives. Ces races, de façon évidente, disposent d'un nombre restreint de mâles reproducteurs. Mais, cette fois encore, il ne faut pas oublier que la majorité des questionnaires qui nous ont été renvoyés émanent de clubs gérant des races d'effectif inférieur à 5000, donc des races dont le nombre de mâles mis à la reproduction, souvent, ne dépasse pas quelques dizaines.

Figure 37 : Nombre d'étalons recommandés dans les races canines en fonction de l'effectif de la race en France pour les 51 races renseignées dans le questionnaire



f) Nombre d'étalons recommandés aujourd'hui ? Quel est le pourcentage de saillies qu'ils assurent ?

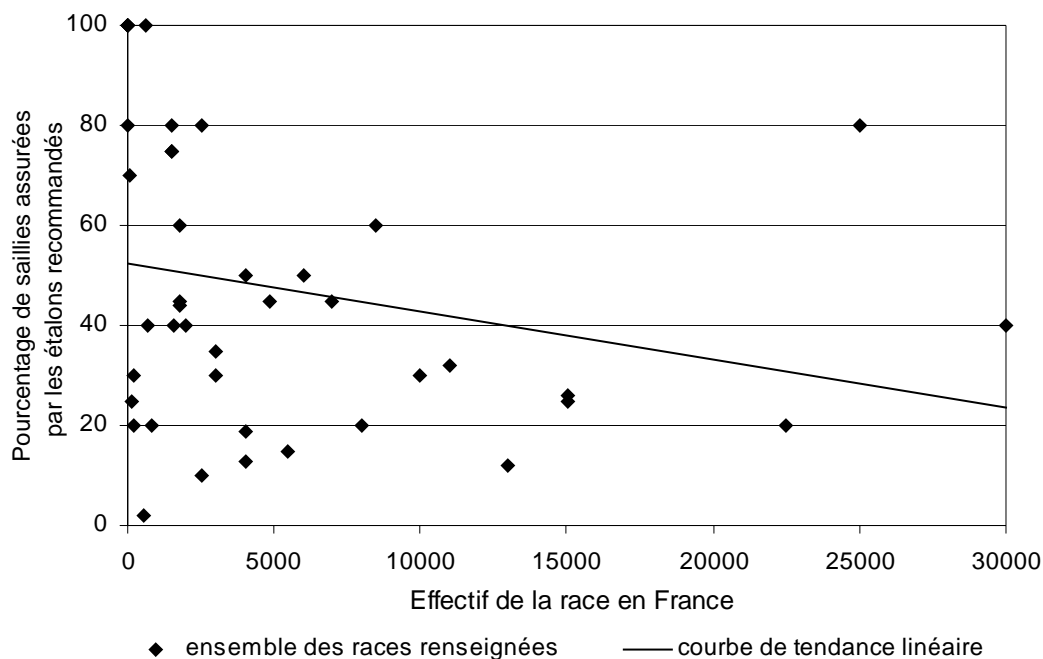
En moyenne, le nombre d'étalons recommandés actuellement dans les races canines est de 36, mais ce nombre est très variable d'une race à l'autre puisque les chiffres donnés par les 42 présidents (67 races renseignées) vont de 0 à 300. Les présidents de 7 races ont déclaré ne pas compter de mâles recommandés dans leurs races, par exemple du fait de l'absence de système de recommandation. Comme le montre la figure 37, le nombre d'étalons recommandés semble augmenter avec l'effectif de la race mais ce nombre peut être très différent pour deux races comptant le même nombre de chiens.

Nous avons pu constater que, en supposant qu'ils sont tous inclus dans le nombre de mâles reproduisant par an, les étalons recommandés représentent 2/3 des mâles reproduisant par an. Donc, une majorité des mâles reproducteurs utilisés semble actuellement composée de sujets reconnus pour leurs bonnes caractéristiques morphologiques, comportementales et de travail, et leur capacité à les transmettre à leur descendance. Ce point est tout à fait positif.

En confrontant les chiffres avancés par les présidents, nous avons pu calculer qu'en moyenne, chaque étalon recommandé donne naissance à 17 chiots LOF chaque année (en supposant que tous les mâles recommandés reproduisent tous les ans). Cependant, de grandes disparités peuvent être observées concernant le nombre de chiots LOF nés par an et par étalon recommandé selon les races. De plus, il apparaît que les races comptent en moyenne un étalon recommandé pour trois femelles reproduisant par an. Ces étalons sont plus fréquemment utilisés pour la reproduction que les autres mâles : c'est bien ce que recherchent les clubs par la recommandation des géniteurs qui ont fait leurs preuves. Mais, d'après les chiffres qui nous ont été donnés, cette utilisation ne semble pas abusive.

D'ailleurs, en moyenne, 43% des saillies sont assurées par les étalons recommandés, ce qui semble également correct. Là encore, ce pourcentage varie beaucoup d'une race à l'autre mais, dans la majorité des 58 races renseignées, il est inférieur à 50%, comme le montre la figure 38. Cependant, d'après la figure 39, il semble que le pourcentage de saillies assurées par les étalons recommandés tend à diminuer quand l'effectif de la race augmente (critères liés d'après un test du khi-deux). Ceci s'explique probablement par le fait que, dans les races à faible effectif, le nombre de mâles étant restreint, leur carrière est mieux suivie et une plus grande proportion est proposée à la recommandation.

Figure 39 : Distribution des pourcentages de saillies assurées par les étalons recommandés en fonction de l'effectif de la race en France pour les 44 races renseignées dans le questionnaire



Par comparaison, intéressons-nous à l'espèce bovine. D'après l'étude de Moureaux, Boichard et Verrier (2000), il s'avère que le nombre d'ancêtres expliquant 50% des gènes est très faible, et le nombre efficace d'ancêtres, déduit des probabilités d'origine des gènes, est d'une quinzaine en race prim'holstein, ce qui traduit l'utilisation excessive de certains mâles, taureaux d'insémination artificielle (équivalents aux étalons recommandés de la filière canine), eux-mêmes pères à taureaux et pères de mères à taureaux. Il en résulte de forts goulets d'étranglement dans l'histoire récente des races bovines. Les bases génétiques des races bovines, en termes d'origine, et leur variabilité génétique semblent donc beaucoup plus restreintes que dans les races canines, aujourd'hui.

En conclusion, de ces questions portant sur les effectifs de reproducteurs LOF, il ressort que les races canines ont des pratiques de gestion génétique très variées (mais peut-être est-ce dû en partie à de mauvaises estimations comme le montre parfois une incohérence dans les réponses ?). De plus, il semblerait que les races de grand effectif exercent une pression de sélection plus importante en mettant à la reproduction un nombre de géniteurs proportionnellement plus faible que dans les races d'effectif moyen ; si ce sont les mêmes

générateurs qui sont utilisés préférentiellement, chaque année, le brassage génétique serait alors moindre dans les races à grand effectif. Les races très rares constituent des cas particuliers puisqu'elles sont limitées par le très faible nombre de générateurs dont elles disposent.

2. Structure génétique et consanguinité

a) Quel est, à votre avis, le pourcentage d'accouplements où les deux générateurs n'ont pas d'ancêtres communs sur cinq générations ?

Les accouplements où les deux générateurs n'ont pas d'ancêtres communs sur cinq générations correspondent aux accouplements non consanguins. La consanguinité est une méthode d'amélioration génétique qui consiste à faire reproduire entre eux les individus d'une même famille, qui possèdent donc une proximité génétique plus ou moins forte, afin de transmettre et de fixer les caractères améliorateurs (Denis, 1997).

En fait, la consanguinité revêt deux aspects, d'après les explications de Denis (1997) : d'une part, la consanguinité étroite, mise en oeuvre par exemple lors d'un accouplement mère-fils ou oncle-nièce ; cette méthode a peu d'incidence sur la race dans son ensemble dans la mesure où elle s'effectue ponctuellement, par exemple pour fixer les caractéristiques morphologiques d'un chien exceptionnel. D'autre part, la consanguinité large : elle est utilisée lorsque dans un accouplement est recherchée la présence, par exemple, d'un étalon réputé dans l'ascendance des générateurs (ceux-ci sont apparentés au-delà du deuxième degré) ; cette méthode permet d'augmenter le nombre de descendants de cet étalon pouvant être mis à la reproduction et, ainsi, est couramment utilisée. Les effets de la consanguinité large sont donc, à long terme, une augmentation du taux d'homozygotie de la population et une perte de variabilité intra-race.

La question est donc posée dans le but de savoir si la consanguinité est une méthode de reproduction utilisée largement ou non dans les races canines. Il s'avère que, d'après les 44 présidents qui ont tenté de l'estimer pour les 63 races qu'ils gèrent, le pourcentage d'accouplements où les deux générateurs n'ont pas d'ancêtres communs sur cinq générations est en moyenne de 28%. Cependant, ce pourcentage est très variable d'une race à l'autre. La répartition des races selon le pourcentage d'accouplements non consanguins qu'elles comptent, est présentée dans la figure 40. Nous pouvons y constater qu'une majorité des présidents a déclaré en avoir moins de 25%, dont un quart pense que la consanguinité est

Figure 40 : Pourcentage d'accouplements où les géniteurs n'ont pas d'ancêtres communs sur 5 générations dans les 63 races renseignées dans le questionnaire

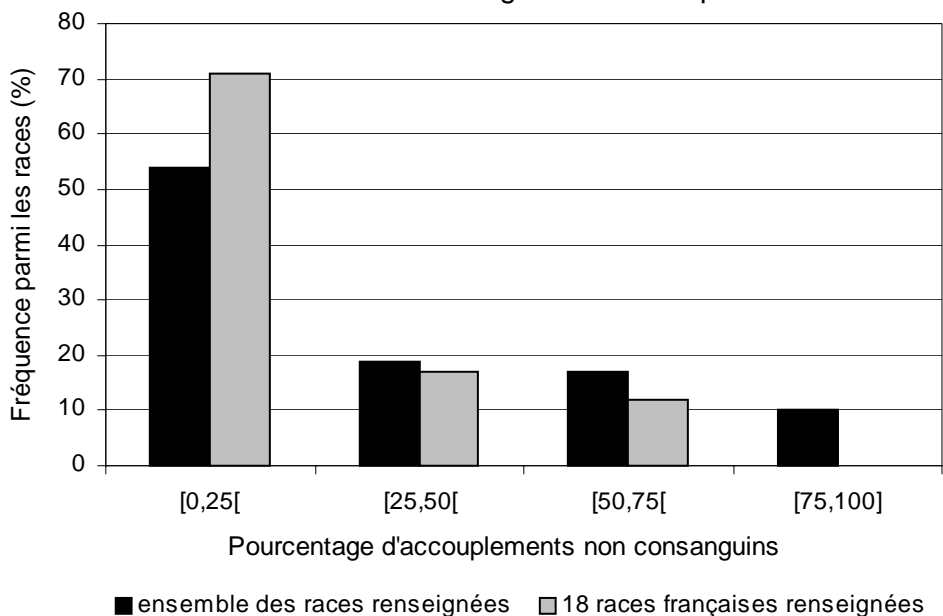
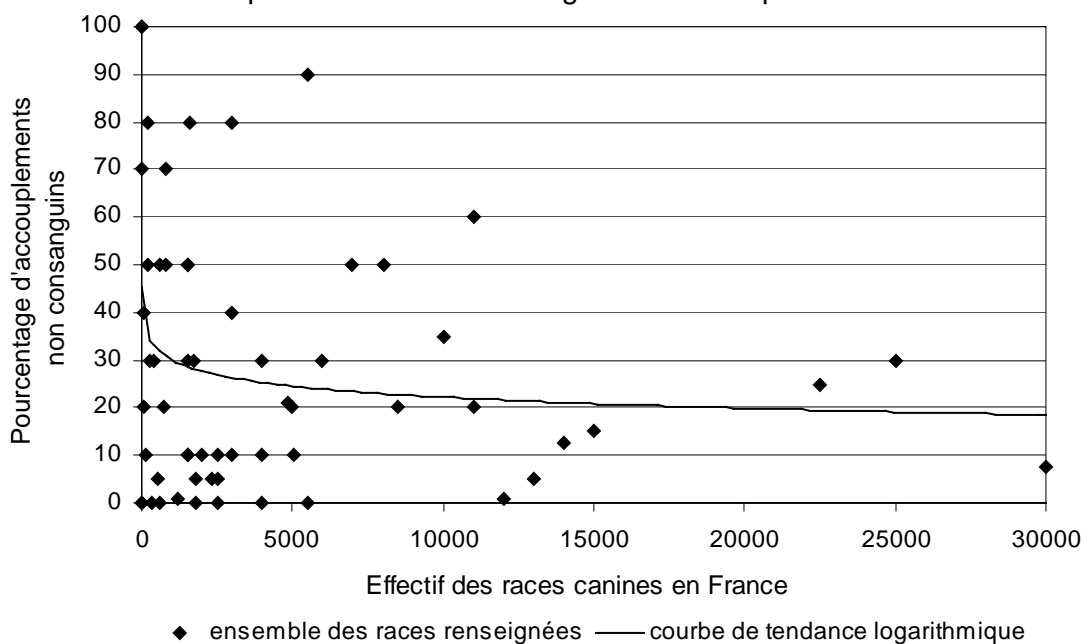


Figure 41 : Distribution des pourcentages d'accouplements non consanguins en fonction de l'effectif de la race en France pour les 59 races renseignées dans le questionnaire



systématiquement utilisée dans leur race (0% d'accouplements non consanguins). Dans cette figure, nous avons représenté spécifiquement les races françaises car les présidents de 12 des 17 races d'origine française qui ont répondu à cette question affirment compter moins de 25% d'accouplements non consanguins, mais la différence avec les races étrangères n'est pas significative au seuil de 5%.

De plus, il semblerait, d'après la figure 41, que le pourcentage d'accouplements non consanguins diminue quand l'effectif de la race augmente, donc que les races de grand effectif font plus fréquemment appel à la consanguinité que les races de petit ou moyen effectif. Or, les races de faible et très faible effectifs sont quasi-obligatoirement consanguines, étant données leurs disponibilités restreintes en géniteurs. Il semble donc étonnant que certaines de ces races affirment n'avoir quasiment aucun accouplement non consanguin ; la question aurait-elle été mal comprise par certains ?

D'une manière générale, il apparaît cependant que la consanguinité est une méthode de reproduction largement utilisée dans les races canines et qu'elle garde la faveur des éleveurs canins, même si elle est très controversée : certains affirment qu'en cynotechnie, sans consanguinité, il n'y a pas d'amélioration génétique possible ; d'autres, au contraire, la rejettent au vu d'expériences personnelles malheureuses (Denis, 1997). Dans tous les cas, la consanguinité peut être utilisée mais de façon réfléchie et responsable par les éleveurs.

Enfin, une comp

Nous avons pu constater que 8 des 10 races où existent ces sous-populations ont un effectif inférieur à 5000 individus (nous ne disposons pas de l'effectif de la onzième race), bien que ces deux critères ne soient pas liés statistiquement. Ces races semblent donc, de façon logique, faire appel plus fréquemment à la consanguinité que les races très répandues.

Certains présidents ont signalé que ces sous-populations comptent les meilleurs éléments de la race : ceci sous-entend qu'en fait, il s'agit certainement de lignées consanguines et/ou d'élevages dans lesquels les champions de beauté sont accouplés entre eux afin de fixer des caractéristiques remarquables.

c) Existe-t-il dans la race des lignées consanguines (totalement fermées à des apports extérieurs) ?

Parmi les 54 réponses (94 races renseignées), les présidents de 13 races ont répondu par l'affirmative. 9 d'entre elles ont un effectif inférieur à 5000 chiens.

Une lignée est dite consanguine lorsque la reproduction s'y effectue entre individus de la même famille (Denis, 1997). L'homogénéité génétique y est donc très grande mais ce phénomène est restreint à un seul élevage. Cette technique a parfois été utilisée comme point de départ pour la création d'une race améliorée. Elle peut aussi être utilisée pour fixer les caractères morphologiques de certains éléments du cheptel (mais ne doit pas avoir de conséquence pour l'avenir de la race) ; ceci rejoint donc ce que nous avons dit à la question précédente.

Il nous a paru intéressant de comparer les réponses que nous ont faites les présidents aux deux dernières questions. Il s'avère que, parmi les 24 races pour lesquelles les présidents ont donné une réponse positive à l'une ou l'autre des questions ou aux deux, 7 races comptent uniquement des sous-populations, 13 races n'ont que des lignées consanguines et 4 races comptent à la fois des sous-populations et des lignées consanguines. Ces résultats peuvent s'expliquer ainsi : certaines races comportent des sous-populations ayant des caractères originaux (ce peut être le cas des races présentant des variétés) tandis que d'autres possèdent quelques élevages à cheptel consanguin très typé ; cela confirme des faits connus et montrerait que les présidents font la différence entre des sous-populations à consanguinité large et des lignées à consanguinité étroite.

En conclusion, ces trois dernières questions nous ont montré que de nombreuses races canines font appel à la consanguinité, de façon plus ou moins réfléchie et responsable. Mais ce moyen d'amélioration génétique ne doit être utilisé que de façon restreinte et surtout en ayant pleinement conscience des indications et des conséquences de ce type d'accouplements.

CONCLUSION

L'enquête réalisée auprès des présidents des clubs de races français prouve avant toute chose la très grande diversité des races canines, tant en termes d'effectifs que d'aptitudes, de gestion, de qualités et de défauts.

D'un point de vue historique, leurs origines sont bien connues : les races canines sont soit très anciennes et peu modifiées depuis leur apparition, soit majoritairement récentes et obtenues par croisements de ces races déjà existantes. Il s'avère également que l'effectif des races, variant de quelques individus à plusieurs dizaines de milliers de chiens sur le territoire français, influe sur la manière dont elles sont gérées. Ainsi, la proportion de chiens confirmés au titre de la descendance et à titre initial est plus importante dans les races rares que dans les races très répandues, avec une moyenne de 48% pour les 102 races renseignées. Ces effectifs paraissent majoritairement stables aux yeux des présidents, mais les effectifs des races à l'étranger leur sont mal connus et mériteraient un recensement plus précis. Par ailleurs, les présidents manifestent une volonté évidente de voir leur race s'exporter bien au delà des frontières françaises.

De plus, les aptitudes de travail et les caractéristiques morphologiques varient de façon considérable chez le chien, ce qui est en partie responsable de l'attrait particulier qu'exerce chacune de ces races auprès du public. Les défauts qu'elles peuvent présenter et qui peuvent leur porter préjudice lors de l'examen de confirmation sont également très variés. Cependant, il apparaît que les présidents de clubs sont généralement conscients des tares et des problèmes rencontrés par les races qu'ils gèrent et souhaitent, le plus souvent, orienter la sélection de manière à lutter contre leur apparition. De plus, il ressort de cette enquête que les présidents souhaitent avant tout conserver les caractéristiques morphologiques et les aptitudes de leurs races.

Enfin, la gestion génétique qui est pratiquée ne semble pas critiquable outre mesure : même si apparemment une faible proportion d'animaux est mise à la reproduction et assure le renouvellement génétique des races, notamment dans les races de grand effectif, le système de recommandation des géniteurs ayant fait leurs preuves est bien connu et largement mis en oeuvre. De plus, d'après les présidents, la consanguinité est une méthode d'amélioration génétique connue des éleveurs mais à laquelle ils ne semblent pas faire appel de façon abusive.

En un mot, cette enquête est intéressante et originale car elle a permis de collecter des données qui n'avaient jamais été chiffrées ni étudiées jusqu'à présent. Elle a également permis d'infirmer ou de confirmer certaines idées préconçues et certaines hypothèses que nous avons pu formuler. Nous pouvons toutefois regretter que la base de données ainsi collectée ne soit pas exhaustive puisque 58 clubs seulement sur 99 sollicités ont répondu.

Enfin, certains conseils d'ordre général peuvent être donnés : par exemple, il faut essayer de s'attacher à faire appel à la consanguinité de façon réfléchie et à lutter contre les tares héréditaires par l'élimination des animaux présentant ces tares et par la sélection génétique ; il pourrait également être intéressant d'essayer de faire confirmer plus de chiens, au titre de la descendance ou à titre initial, dans le but de maintenir la diversité génétique des races ; enfin, un recensement des chiens de race dans le monde pourrait permettre d'envisager une gestion des races à plus grande échelle. Cependant, il serait peut-être aussi utile de se pencher sur les pratiques de gestion génétique précises de chaque race, afin de conseiller chacune d'entre elles de façon adaptée, pour maintenir la nécessaire variabilité génétique intra-race de la population canine, et faire la chasse aux idées reçues et autres croyances de certains éleveurs.

BIBLIOGRAPHIE

- ALDERTON D. (1994) *Les chiens*. Paris : Ed. Bordas, Collection L'œil nature, 304p.
- BUREAU DES RESSOURCES GENETIQUES (1999) *Plaquette de présentation du BRG*. Paris : Véga.
- BUREAU DES RESSOURCES GENETIQUES (1999) *Charte nationale pour la gestion des ressources génétiques*. Paris : BRG, 99p.
- DANCHIN-BURGE C., AVON L. (2000) Analyse de la variabilité génétique des races bovines à très petits effectifs, après 20 ans d'action de conservation. *Renc.Rech.Rum.*,7, 145-148.
- DENIS B. (1997) *Génétique et sélection chez le chien*. Paris : Ed. PMCAC-SSNOF, 232p.
- FEDERATION CYNOLOGIQUE INTERNATIONALE. *Site officiel de la FCI* [en-ligne], Mise à jour le 28 septembre 2001 [<http://www.fci.be>], (consulté le 2 octobre 2001).
- LAGALISSE A. (2000) *La compagnie des chiens*. Paris : le cherche midi éditeur, 384p.
- MOUREAUX S., BOICHARD D., VERRIER E. (2000) Utilisation de l'information généalogique pour l'estimation de la variabilité génétique de huit races bovines laitières françaises d'extension nationale ou régionale. *Renc.Rech.Rum.*,7, 149-152.
- SAILLARD R. (2000) *Etude de la longévité canine, influence de la race et du sexe, causes de décès*. Thèse Méd.Vét., Alfort; n°61, 99p.
- SANAA M. (1997) *Bases en biostatistique*. Polycopié de cours, E.N.V.Alfort, 106p.
- SOCIETE CENTRALE CANINE (2001) Totaux des inscriptions au titre de la naissance au LOF et au livre d'attente Année 2000. *Rev.Off.Cyn.Fr.*, n°113, 64-72.
- SOCIETE CENTRALE CANINE (2001) Totaux des inscriptions au LOF donnant droit au pedigree suite à la confirmation Année 2000. *Rev.Off.Cyn.Fr.*, n°113, 73-81.
- SOCIETE CENTRALE CANINE (2001) Associations de races affiliées à la SCC. *Rev.Off.Cyn.Fr.*, n°113, 158-164.
- SOCIETE CENTRALE CANINE (2000) Totaux des inscriptions au titre de la naissance au LOF et au livre d'attente Année 1999. *Rev.Off.Cyn.Fr.*, n°109, 79-86.

- SOCIETE CENTRALE CANINE. *Site de la Société Centrale Canine, le monde du chien de race* [en-ligne], Création le 15 octobre 1999 [<http://www.scc.asso.fr>], (consulté le 12 avril 2001).
- SOCIETE CENTRALE CANINE (1998) *Annuaire officiel des éleveurs de chiens de race*. 8^{ème} ed. Paris : Ed. R.Thenlot, 295p.
- TRIQUET R. (1990) *Dictionnaire encyclopédique des termes canins*. Paris : Ed. R.Thenlot, 543p.

ANNEXES

" Informations sur les races canines "

Questionnaire sur les races canines envoyé aux présidents des clubs de races français
en novembre 1999 et septembre 2000 par la SCC et le BRG

Origine et développement de la race									
I - Généralités									
Quel est son nom ?									
S'agit-il d'une vieille race régionale ¹ ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>								
Connue comme telle depuis quand ² ?									
A t elle été crée par des croisements ¹ ? Si oui, lesquels et à quelle époque ² ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>								
Depuis quelle date estimez vous que cette race est fixée ² ?									
Des croisements de « retrempe » ont ils été effectués ¹ ? Si oui, lesquels, quand et pourquoi ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>								
II - Effectifs									
Nombre de chiens LOF en vie									
Nombre de chiens LOF nés chaque année									
Pourcentage de chiens confirmés									
Nombre de confirmations, à titre initial, par an									
Nombre de chiens ayant l'apparence de la race, hors LOF									
Effectif de la race dans le monde									
Principales zones d'expansion									
Nombre de géniteurs achetés chaque année à l'étranger									
Nombre de géniteurs vendus chaque année à l'étranger									
Comment les effectifs de la race évoluent ils ¹ ?	<table border="0"> <tr> <td>En France :</td> <td>A l'étranger :</td> </tr> <tr> <td>Croissants <input type="checkbox"/></td> <td>Croissants <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Stables <input type="checkbox"/></td> <td>Stables <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Décroissants <input type="checkbox"/></td> <td>Décroissants <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	En France :	A l'étranger :	Croissants <input type="checkbox"/>	Croissants <input type="checkbox"/>	Stables <input type="checkbox"/>	Stables <input type="checkbox"/>	Décroissants <input type="checkbox"/>	Décroissants <input type="checkbox"/>
En France :	A l'étranger :								
Croissants <input type="checkbox"/>	Croissants <input type="checkbox"/>								
Stables <input type="checkbox"/>	Stables <input type="checkbox"/>								
Décroissants <input type="checkbox"/>	Décroissants <input type="checkbox"/>								

¹ Cocher une case ² Année approximative

Morphologie et aptitudes		
III - Format adulte		
	Des mâles	Des femelles
<u>Hauteur au garrot (cm)</u>		
Constatez vous une évolution ?	En augmentation <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> En diminution <input type="checkbox"/>	En augmentation <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> En diminution <input type="checkbox"/>
<u>Poids (kg)</u>		
Constatez vous une évolution ?	En augmentation <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> En diminution <input type="checkbox"/>	En augmentation <input type="checkbox"/> Stable <input type="checkbox"/> En diminution <input type="checkbox"/>
IV - Morphologie et aptitudes		
Selon vous, y a-t-il dans la race des caractères morphologiques admis qui peuvent gêner l'animal ou le prédisposer à certaines affections (lesquels) ?		
Quels sont les points de non-confirmation qui vous soucient le plus ?		
Comment caractérisez vous les aptitudes et le comportement de la race?		
Quelle est l'orientation actuelle de la sélection ?		
Quel jugement portez-vous sur la correspondance entre morphologie et utilisation dans la race (fonctionnalité de la forme) ?		
Quel est le pourcentage de chiens utilisés conformément à la vocation première de la race?		

Structure génétique (Chiens LOF)	
V - Effectifs de reproducteurs (nombres moyens)	
Nombre de femelles reproduisant par an	
Pourcentage de femelles ne faisant qu'une ou deux portées dans leur vie	
Pourcentage de mâles reproduisant par an	
Nombre de mâles assurant au total 80% des saillies dans une année	
Est-il arrivé qu'un mâle assure à lui seul 50% des saillies d'une année ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Nombre d'étalons recommandés aujourd'hui	
Pourcentage des saillies qu'ils assurent	
VI - Structure génétique	
Quel est, à votre avis, le pourcentage d'accouplements où les deux géniteurs n'ont pas d'ancêtres communs sur cinq générations ?	
Existe-t-il dans la race des sous-populations, par exemple régionales (souches), qui se reproduisent préférentiellement sur elles-mêmes, ne connaissant d'apports génétiques d'autres animaux de la race qu'épisodiquement?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Si oui, vous les estimez à combien ?	
Existe-t-il dans la race des lignées consanguines (totalement fermées à des apports extérieurs) ?	Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/>
Si oui, vous les estimez à combien ?	

BILAN DE LA DIVERSITE ETHNIQUE CANINE ET DES PRATIQUES DE GESTION GENETIQUE DANS LES CLUBS DE RACES CANINS EN FRANCE

NOM et Prénom : DUMORTIER Estelle

RESUME :

Afin de sensibiliser les présidents des clubs de races canines français à la nécessité de préserver la diversité des 265 races présentes en France, le Bureau des Ressources Génétiques et la Société Centrale Canine leur ont adressé un questionnaire portant sur l'historique de leurs races, leurs effectifs, leurs caractéristiques morphologiques et leurs aptitudes, ainsi que sur la manière dont elles sont gérées. 58 des 99 présidents de clubs y ont répondu pour les 104 races qu'ils gèrent. Notre travail consiste en l'analyse des réponses reçues.

Les races canines en France sont soit très anciennes, soit datent du 19^{ème} ou du 20^{ème} siècle. Elles ont majoritairement été obtenues par croisements (66% des 90 races renseignées) et beaucoup de clubs ont fait appel à la retrempe pour en modifier le phénotype ou les aptitudes, ou pour en assurer la sauvegarde.

Les races canines peuvent compter quelques sujets à plusieurs dizaines de milliers de chiens, en France comme à l'étranger, et leurs effectifs sont plutôt stables en France et croissants à l'étranger. Par ailleurs, pour les 102 races renseignées, en moyenne, 48% des chiens sont confirmés et donc inscrits au Livre des Origines Français.

Ensuite, les présidents des clubs ont donné une liste des caractéristiques morphologiques admises mais qu'ils considèrent comme gênantes et des points de non confirmation qui les soucient le plus. Ils ont également caractérisé les aptitudes et le comportement de leurs races : ce sont principalement des chiens de chasse (60% des 82 races renseignées) ou de compagnie (32%) et sont majoritairement faciles de caractère (65% des 60 races renseignées). Par ailleurs, les races sont actuellement sélectionnées sur leurs aptitudes (70% des 96 races renseignées), leurs caractéristiques morphologiques (67%) ou sur leur caractère (28%). Les présidents sont généralement conscients des défauts et des tares de leurs races et luttent contre leur apparition. Mais ils souhaitent avant tout conserver leurs caractéristiques tant morphologiques qu'utilitaires.

Enfin, la troisième et dernière partie du questionnaire portait sur la structure et la gestion génétiques des races. Il semble qu'une faible proportion d'animaux soit effectivement mise à la reproduction, surtout dans les races de grand effectif. De plus, la consanguinité apparaît comme une méthode de reproduction fréquemment utilisée dans les races canines.

Mots-Clés : chien – race – diversité – croisement – sélection – consanguinité

JURY :

Président Pr

Directeur Pr Courreau

Assesseur Pr Panthier

Adresse de l'auteur :

M^{lle} Estelle Dumortier

17, rue grand-mère

60650 Saint Germain La Poterie

ASSESSMENT OF CANINE ETHNIC DIVERSITY AND OF PRACTICES OF GENETIC GESTION IN FRENCH CLUBS

SURNAME and given name : DUMORTIER Estelle

SUMMARY :

In order to sensibilize the presidents of French canine breeds' clubs to the necessity of preserving the diversity of the 265 breeds present in France, the BRG (Bureau of Genetic Resources) and the SCC (Canine Central Society) asked them to answer a questionnaire about the breeds' history, their numbers, their morphological characteristics, their abilities and about how the breeds are managed in France. 58 of the 99 presidents have answered the questionnaire for 104 breeds. Our work consists in analysing the answers received.

In France, canine breeds are either very old or are dating from the 19th or the 20th century. They have mainly been obtained by crossings (66% of the 90 informed breeds) and a lot of clubs have used out-crossings in order to change morphology or abilities or to safeguard their breeds.

Canine breeds can count only a few characters to thousands of dogs in France or in other countries. The numbers of canine breeds are globally steady in France but are increasing abroad. Moreover, on average, concerning the 102 breeds for which we have received informations, 48% of the dogs are confirmed and registered to the LOF (Livre des Origines Français).

The presidents have given a checklist of morphological characteristics allowed by the standard but that they consider as harmful and they have listed the most annoying points justifying a failure to the confirmation exam. They have also described the abilities and the behaviour of the canine breeds they manage : the most frequent breeds are hunting dogs (60% of the 82 answers) or house dogs (32%) and are mainly dogs with a good temperament. At the moment, breeds are selected on their abilities (70% of the 96 informed breeds), their morphology (67%) or on their character (28%). The presidents are aware of the breeds' defects and fight against the appearance of these defects. But above all they want to preserve the morphological characteristics and the uses of the breeds.

Finally, the third and last part of the questionnaire was about the genetic structure and gestion of the breeds. It appears that only a little part of the dogs are used for reproduction, especially in the most frequent breeds. Furthermore, consanguinity is often used in canine breeds.

Key words : dog – breed – diversity – crossing – culling – consanguinity

JURY :

President Pr

Director Pr Courreau

Assessor Pr Panthier

Author's address :

Miss Estelle Dumortier

17 rue grand-mère

60650 Saint Germain La Poterie