ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON
Année Scolaire 1929-1930 — N° 226

De l'Accroissement Pondéral et Statural du Chien

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue Publiquement le Lundi 30 Juin 1930

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

M. Eugène HÉROUT

Né le 16 Décembre 1870, à Mesnil-Esnard (Seine-Inférieure)

imprimerie coopérative
23, quai de paris
rouen

De l'Accroissement Pondéral et Statural du Chien

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE DE LYON

Directeur . . . . . M. Ch. PORCHER.
Directeur honoraire . . M. F.-X. LESBRE.
Professeurs honoraires. M. Alfred FAURE, ancien directeur
M. CADÉAC.

Professeurs :

Physique et chimie médicale, Pharmacie, Toxicologie	MM. PORCHER.
Botanique médicale et fourragère, Zoologie médicale, Parasitologie et maladies parasitaires	MAROTEL.
Anatomie descriptive des animaux domestiques, Tératologie, Extérieur	TAGAUD.
Physiologie, Thérapeutique générale, Matière médicale	JUNG.
Histologie et Embryologie, Anatomie pathologique, Inspection des denrées alimentaires et des établissements classés soumis au contrôle vétérinaire	BALL.
Pathologie médicale des Equidés et des carnassiers, Clinique, Sémiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire. . .	CADÉAC.
Pathologie chirurgicale des Equidés et des Carnassiers. Clinique, Anatomie chirurgicale. Médecine opératoire	DOUVILLE.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine, et aviaire. Clinique. Médecine opératoire. Obstétrique	CUNY.
Pathologie générale et Microbiologie. Maladies microbiennes et police sanitaire. Clinique	BASSET.
Hygiène et Agronomie. Zootechnie et économie rurale	LETARD.

Professeur Agrégé :

Industrie et contrôle des produits d'origine animale	TAPERNOUX.

Chefs de Travaux :

MM. LOMBARD, COLLET, JEAN-BLAIN.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Président : M. le Dr MOURIQUANT, Professeur à la Faculté de Médecine (Chevalier de la Légion d'Honneur).

Assesseurs : M. LETARD, Professeur à l'Ecole Vétérinaire.

Le Professeur Porcher, Directeur de l'Ecole Vétérinaire (Officier de la Légion d'Honneur).

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

Qu'elle trouve ici, à la première page de ce travail, une assurance nouvelle de mon amour filial et de ma profonde reconnaissance.

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MES PARENTS

A MES AMIS

A Mon Confrère et Ami le Docteur Vétérinaire LARIEUX

Qui a bien voulu nous aider de ses conseils; nous le remercions vivement pour les nombreuses et importantes suggestions qu'il a bien voulu nous apporter dans la rédaction de ce travail.

A Monsieur le Professeur MOURIQUANT

En le remerciant du grand honneur qu'il nous fait en acceptant la Présidence de cette thèse.

A Monsieur le Professeur LÉTARD

Professeur de Zootechnie a l'Ecole Vétérinaire de Lyon

A ce Maître qui nous a guidé de ses précieux conseils dans l'élaboration de cet ouvrage.

A Monsieur le Professeur CADEAC

Professeur Honoraire de l'Ecole Vétérinaire de Lyon
Officier de la Légion d'Honneur

Hommage de notre grande estime et de notre respectueuse gratitude.

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON
Année Scolaire 1929-1930 — N°226

De l'Accroissement Pondéral et Statural du Chien

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue Publiquement le Lundi 30 Juin 1930

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR VÉTÉRINAIRE

PAR

M. Eugène HÉROUT

Né le 16 Décembre 1870, à Mesnil-Esnard (Seine-Inférieure)

imprimerie coopérative
23, quai de paris
rouen

PRÉFACE

« La sphère de nos connaissances grandit sans cesse, mais à mesure que croît son volume, s'accroît le nombre de ses points de contact avec l'Inconnu. »

« Blaise PASCAL. »

J'aurais aimé placer cette modeste thèse, fruit de 35 ans de pratique cynologique et vétérinaire, sous l'égide d'un pouvoir canin scientifiquement dirigé, d'esprit large, appuyant ses procédés et ses conclusions sur des bases ethnographiques. Mais il faut bien reconnaître qu'à côté d'un petit nombre de connaisseurs éclairés, obtenant d'ailleurs d'excellents résultats dans leurs élevages, et de quelques juges arrivant à établir, quoique empiriquement, d'excellents classements, nos dirigeants actuels restent systématiquement éloignés des méthodes scientifiques et leurs jugements sont tellement discutables qu'ils deviennnt contradictoires, lorsque le sujet est présenté à des juges différents.

Ils ne veulent pas du jugement par points, parce qu'ils manquent d'instruction zootechnique de base pour l'appliquer.

Ne voit-on pas encore certains standards parler de « jambes de devant » et même indiquer une situation pour la « clavicule » du chien qui, comme nous le savons tous, n'a jamais existé que dans l'esprit de certains dirigeants ?

Ces erreurs doivent être évitées, et, selon les méthodes employées en hippométrie et bovimétrie, il est devenu nécessaire, aujourd'hui, d'appliquer les méthodes scientifiques préconisées par les Professeurs Baron, Dechambre, Girard, Létard, Dr Bommier, etc..., et de faire table rase de la routine qui a présidé jusqu'ici aux destinées de la cynophilie.

Si la plupart des jeunes agriculteurs ont suivi, dans les écoles où ils sont passés, des cours de zootechnie, il est cependant indispensable de donner aux éleveurs des directives précises, si l'on veut arriver à l'amélioration des races.

Chez le chien, en particulier, il est nécessaire d'avoir des standards plus précis, scientifiquement et clairement établis, donnant, pour chaque race, la description de l'individu type et pouvant servir de point de comparaison dans les jugements à intervenir ; et alors, au lieu de juger sur une impression, il deviendra facile de recourir aux mensurations, le mètre étant un instrument beaucoup plus précis que l'œil le plus exercé, et de noter à l'aide de chiffres les différences pouvant séparer chaque sujet du type idéal. Cette méthode de mensuration

et de pointage permet non seulement aux exposants de mieux voir les qualités et les défauts de leurs sujets, mais encore aux juges de pouvoir classer d'une façon certaine, et sans discussion possible, *des chiens paraissant avoir la même valeur.*

Nous ne devons pas rester dans l'erreur des dirigeants cynophiles qui continuent à méconnaître les théories du Professeur Baron, lesquelles président actuellement aux classifications en zootechnie, alors que les plus grands anthropologistes du monde ont rendu hommage au Maître vénéré qui, sous des apparences paradoxales, fut un précurseur et un génial. Nous devons nous affranchir de la méthode impressionniste employée encore par de nombreux juges et qui se traduit trop souvent par un langage hyperbolique, remarquable surtout par son imprécision.

Retenons cependant que des sujets présentés de valeur minima ne méritent pas qu'on leur applique la méthode des points, et qu'une mensuration détaillée et totale est justifiée pour les seuls champions, et ce, au grand profit des archives de la race.

INTRODUCTION

La croissance de l'enfant a depuis longtemps fait l'objet d'études approfondies de la part des puériculteurs. Nombre de médecins, et non des moindres, ont abordé ce sujet d'une importance capitale, tant au point de vue de la conservation de l'espèce que pour la connaissance de l'adulte, de son tempérament et de sa forme.

De tout temps, l'homme a employé fort probablement la notion de poids pour traduire la force, la forme et la vitalité de l'enfant, comme on le fait encore actuellement pour indiquer le degré de force physique de l'adulte. De même, cette notion a dû fort ancinnement traduire la croissance de l'enfant par la variation de son poids. Ce fut-là le premier facteur ; plus tard, on fit intervenir dans cette étude l'influence de la taille, eu égard aux dissociations des accroissements de taille et de poids, système qui s'est révélé d'une grande utilité pour le calcul des rations alimentaires de croissance ou la connaissance de l'état pathologique du sujet : ce sont-là les deux seuls facteurs dont on se serve pour l'enfant. Si l'on trouve, en médecine humaine, de nombreuses publications sur la croissance et le développement physique de l'enfant, par contre ces documents sont excessivement rares en ce qui concerne la croissance et le développement du chien. Aussi, nous a-t-il paru utile de faire le même travail pour le chien, la connaissance de la croissance de celui-ci étant susceptible d'indiquer à l'éleveur s'il suit une bonne voie quant à l'alimentation et de donner une direction logique à la sélection.

Jusqu'ici, il n'a été fait à peu près rien à ce sujet dans un but pratique ; c'est pourquoi j'ai jugé intéressant de réunir ici quelques études sur ce point.

Le chien étant un animal très malléable, rapidement modifiable et les formats de races se trouvant très éloignés les uns des autres, j'ai pris comme type d'étude le chien médioligne eumétrique, c'est-à-dire les types berges, setters, pointers, braques, épagneuls.

Dans la première partie, j'ai traité de la croissance en général, de ses facteurs et de ses anomalies.

Dans la seconde, j'ai étudié l'accroissement pondéral et statural proprement dit, en essayant d'établir un rapport entre les deux facteurs poids et taille.

Il y sera traité principalement dans cette seconde partie de l'accroissement pondéral pour lequel les matériaux sont plus nombreux, et nous ne ferons qu'ébaucher l'accroissement statural sur lequel nous nous promettons de revenir dans un avenir prochain. Les documents manquent actuellement sur la taille du chien entre sa naissance et les six premiers mois, ce qui est dû au fait que cette mensuration est difficile et par trop approximative.

Enfin, j'ai consacré la troisième partie à la croissance, au poids et à la taille ainsi qu'aux variations du format, en plus et en moins, des types médiolignes et eumétriques envisagés. Relation intéressante, aussi bien au point de vue de l'élevage proprement dit que de la cynotechnie.

Souvent au cours de ma carrière, des questions précises m'ont été posées sur le développement du poids et de la taille du chien ; en clientèle ou au cours des expositions, les trois questions suivantes revenaient constamment à propos d'un chien examiné :

Son poids est-il suffisant ?... Sa taille est-elle normale ?... Sa croissance est-elle régulière ?...

C'est pour répondre à ces demandes des éleveurs que j'ai entrepris cette étude dont on ne trouvera ici que les bases.

Et en m'appuyant sur les quelques mensurations que j'ai pu obtenir, j'estime que la formule qui est vraie chez l'homme le paraît également chez le chien et, tout comme chez l'enfant, le chien doit avoir l'âge de sa taille et non l'âge de son poids.

CHAPITRE I

Généralités sur la Croissance

La croissance est un phénomène qui débute au moment de la fécondation de l'ovule par le germe mâle ; à partir de ce moment, il y a un accroissement continuel de cet ovule jusqu'au sujet adulte. La nature même de la croissance est-elle inconnue ? On n'en constate que les effets histologiques ou morphologiques.

D'après Mac Auliffe (Développement, croissance, Page 30), elle serait facteur de l'irritabilité des cellules, laquelle irritabilité décroîtrait depuis la formation de l'œuf jusqu'à la mort.

On manque de données précises sur la croissance de l'embryon ; cependant, on conçoit fort bien qu'il y a là une force vive de croissance immense, puisque, par exemple, l'œuf humain, jusqu'au moment de sa vie libre, s'est accru de 2.500 fois de ses dimensions initiales et d'environ 35.000.000 de fois dans son poids primitif, chiffres qui peuvent, sans nul doute, s'adapter à peu de chose près au chiot.

Cette question ne nous intéressant qu'au point de vue scientique pur, nous l'avons laissée de côté pour prendre la croissance à partir de deux mois. Il semble qu'on puisse diviser la croissance du jeune chiot en plusieurs périodes, comme cela se fait chez l'enfant.

1° Périodes de la Croissance

On a coutume d'envisager dans la croissance de l'enfant trois périodes qui sont :

La première enfance, jusqu'à l'achèvement de la dentition (30 mois).

La seconde enfance ou moyenne enfance, qui va de la fin de la première jusqu'au début de la deuxième dentition (6ans).

La troisième, qui s'étend jusqu'à la puberté.

Il nous a semblé qu'il était plus logique chez le chien de faire la division suivante :

1° La période d'allaitement, qui s'étend de la naissance jusqu'au sevrage, durant environ deux mois, période dont nous ne nous occuperons que très peu, les documents nous ayant manqué à cause de la grande difficulté que l'on éprouve à mesurer la taille d'un si jeune chiot et des erreurs innombrables que l'on peut commettre en prenant cette mesure.

2° Le deuxième âge de deux mois à quatre mois : nivellement des dents de lait.

3° Le troisième âge s'étendant de quatre mois à la puberté, que l'on peut placer à huit mois environ : remplacement des dents.

4° La dernière période de croissance proprement dite de huit mois à un an, âge auquel le chien est devenu adulte ; à un an, la bouche est fraîche.

Dans le premier âge jusqu'au sevrage, le chien n'a encore aucune personnalité ; il est toujours en quelque sorte partie intégrante de la mère qui le nourrit, le protège et subvient à sa conservation.

Dans le deuxième âge, si la mère ne nourrit plus d'elle-même, le chien est cependant encore en partie incapable de subvenir seul à sa conservation, tant pour la défense que pour la nourriture, mais c'est déjà un être vivant, ayant sa vie à demi à part de celle de sa mère.

Dans le troisième âge, le chien a ses dents de carnivore ; c'en est déjà un, capable, dans les conditions normales d'existence, c'est-à-dire en présence du gibier, de subvenir à ses besoins mutritifs, sinon à sa défense.

2° Evolution dentaire et détermination de l'age

Le chien possède 12 Incisives, 4 Canines, 26 Molaires et présente la formule dentaire suivante :

$$I = \frac{3 . 3}{3 . 3} \quad C = \frac{1 . 1}{1 . 1} \quad PM = \frac{4 . 4}{4 . 4} \quad M = \frac{2 . 2}{3 . 3}$$

Le chien adulte présente donc 20 dents à la mâchoire supérieure et 22 dents à la mâchoire inférieure.

D'après la plupart des auteurs, l'évolution dentaire chez le chien se fait de la façon suivante :

A la naissance, les paupières et les conduits auditifs sont soudés ; ils ne s'entr'ouvrent qu'à partir du douzième jour.

A ce moment, aucune dent n'est sortie de l'alvéole ; l'arcade molaire est lisse, et la fente palpébrale à peine dessinée.

A deux semaines, les incisives et les canines commencent à sortir. En général, les crochets de lait sortent vers le 21e jour, les coins vers le 25e jour, les mitoyennes vers le 28e jour, et les pinces vers le 30e jour ; les dents de la mâchoire supérieure apparaissent deux ou trois jours avant celles de la mâchoire inférieure.

Vers six semaines, le rond est formé, et les dents sont toutes dégagées de la gencive.

Les pinces inférieures commencent à raser à deux mois, et les mitoyennes à deux mois et demi. Le rasement des dents supérieures est un peu plus tardif que celui des inférieures.

A trois mois et demi, les coins sont rasés, les mitoyennes déchaussées et les pinces de remplacement apparaissent. L'éruption des mitoyennes permanentes a lieu vers quatre mois et demi, celles des coins et des crochets à cinq mois.

Les Facteurs de Croissance

La croissance, celle du chiot comme celle de l'enfant, comme aussi celle de tout animal d'ailleurs, est une chose variable ; car outre les influences dues aux causes prédisposantes chez les anormaux, il existe un certain nombre de facteurs de la croissance indispensables à celle-ci, et dont l'absence entraîne fatalement, sinon la mort, tout au moins des troubles de l'accroissement, arrêt ou discordance. Parmi ceux que nous connaissons actuellement, je citerai brièvement, l'alimentation, le climat, la lumière, l'air, les glandes endocrines, etc., etc.....

A. — Facteurs alimentaires

Les éleveurs ont observé de tout temps qu'il y avait un rapport étroit entre l'alimentation du chien et sa croissance.

Un chien suralimenté, bien que possédant une plus grande précocité que le chien normalement nourri, obtiendra à l'état adulte un poids bien plus élevé, chose remarquable pour quiconque a vu quelques chiens de bouchers et de charcutiers. On peut dire que les différents composants des aliments, jouent, dans la croissance du chiot, chacun leur rôle, et qu'il est à peu près impossible à un jeune animal de vivre sans l'un quelconque de ces composants.

Influence des Protéines

Les matières azotées albuninoïdes sont des corps d'une composition chimique complexe, formées par la réunion de particules plus petites, de formules chimiques plus simples, qui sont les acides aminés ; pour constituer ces tissus, l'organisme, par le phénomène de la digestion, va disloquer ces grosses molécules qu'est l'aliment, en ses acides aminés et en les sélectionnant, former une nouvelle molécule protéique identique à celles qui constituent son protoplasma ; c'est le phénomène de l'assimilation. Comme le fait remarquer le Professeur Jung, de l'Ecole Vétérinaire de Lyon, l'analyse a été réalisée pour permettre la synthèse.

Parmi ces acides aminés, appelés encore *amino-acides*, les uns (proline, alanine, glycocolle) ne paraissent pas indispensables à l'organisme, soit qu'ils soient inutiles, soit que l'organisme puisse les fabriquer

lui-même. Parmi ceux qui sont indispensables, et dont l'organisme ne peut assurer la synthèse, certains sont interchangeables entre eux (arginine, histifine) tandis que d'autres sont essentiels soit à la croissance (lysine, cystine) soit, comme l'a montré Abderhalden, au maintien de l'équilibre physiologique (tryptophane) : c'est ainsi qu'un aliment protéique, riche en trytophane, mais dépourvu de lysine, peut assurer l'équilibre nutritif du rat blanc, mais non sa croissance (Rubner, Nollau, Kostle) et que celle-ci ne peut se poursuivre qu'après addition de lysine à la ration (Osborne et Mendel).

En résumé, lorsqu'un animal reçoit un aliment de nature albuminoïde, le travail du tube digestif consiste à le désagréger pour en dissocier ls différents acides aminés, puis à utiliser ceux qui lui sont nécessaires, et à rejeter, après transformation, ceux dont il n'a pas besoin. Mais qu'un acide aminé indispensable vienne à manquer, le tissu auquel il était nécessaire ne peut plus assurer ses fonctions, l'équilibre est détruit, la croissance du jeune s'arrête, et des troubles apparaissent, ne cessant que lorsqu'on restitue à l'organisme la matière qui lui fait défaut.

Les aliments sont modifiés dans l'organisme, de manière à devenir aptes à la reconstitution du sang, à la nutrition des organes, à la production de la chaleur animale, et doivent servir à l'accroissement, à l'entretien et au fonctionnement de l'individu. On put dire que chacune des différentes composantes formant les aliments joue, dans la croissance du chiot, son rôle particulier, et qu'il est à peu près impossible à celui-ci de vivre si l'une d'elles vient à manquer.

Les travaux de Boussingault sur la valeur nutritive des aliments montrèrent que, pour permettre à un animal de se développer, il était nécessaire de lui donner à la fois : 1° Des albuminoïdes pour la reconstitution du sang et le développement du système musculaire ;

2°. — des Hydrates de carbone pour la respiration et la calorification ;

3°. — des matières grasses pour la formation du tissu adipeux et du lait ;

4°. — des sels minéraux pour les liquides, les différents tissus et les produits de sécrétion.

Un aliment, pour être complet, doit donc pouvoir subvenir à toutes les fonctions de l'organisme, au renouvellement et à l'accroissement de la charpente osseuse, des différents tissus de l'organisme, à l'entretien des sécrétions et des combustions. Il lui faut, par suite, renfermer tous les groupes de substances nutritives et dans certaines proportions, car, que l'un des principes vienne à être en quantité trop faible, le sujet n'est plus suffisamment nourri. La relation nutritive d'un aliment est donnée par le rapport matières azotées, matières non azotées, et doit être approximativement de un tiers dans le jeune âge et de un cinquième dans l'âge adulte.

Toute cette valeur nutritive n'est pas fixe, car elle peut être influencée d'abord, par le coefficient de digestibilité de l'aliment, c'est-à-dire par la plus ou moins grande facilité, variable pour chacun d'eux, que possèdent les aliments de livrer leurs principes assimilables, puis par le coefficient digestif de chaque animal, c'est-à-dire par la facilité

qu'a chaque individu de digérer, plus ou moins facilement, les aliments qu'il absorbe.

Grâce à ces connaissances, la notion de minimum quantitatif de matières azotées albuminoïdes dans le cacul de la ration, indiquée par Boussingault, s'est transformée en la notion de minimum qualitatif, ce qui fait que, dans l'établissement d'une ration, ce n'est plus seulement la quantité de protéines qui intervient, mais leur teneur en acides aminés indispensables.

Influence des Vitamines

Cependant, des expérimentateurs, et parmi eux Hopkins, démontrèrent que, parfois, des rations contenant à la fois du tryptophane et de la lysine étaient incapables d'assurer la croissance des jeunes et d'entretenir les adultes, et qu'on était alors obligé d'y ajouter du lait et de la levure de bière. Ils en tirèrent cette conclusion que ces liquides apportaient avec eux un ou plusieurs complexes organiques, dont l'animal est incapable de faire la synthèse : ces complexes, agissant sur la nutrition à dose très faible, reçurent de Funck le nom de Vitamines.

La plus importante est la vitamine A, encore appelée facteur de croissance ou facteur Liposoluble, accompagnant les graisses animales constitutives des tissus ; très résistante à la chaleur, on la rencontre dans l'embryon des graines pendant la germination, dans presque tous les corps gras d'origine animale (beurre, suif, huile de foie de morue, etc.) et les végétaux verts (épinards, tomates, etc., etc.). Son absence détermine d'abord une perte de poids en arrêtant net la croissance, puis certains troubles, entre autres la xérophtalmie, se traduisant par une conjonctivite grave à suppuration. Pour le Docteur Evans, les femelles seraient plus sensibles que les mâles au défaut de facteur A, et, pour Davis, les jeunes sujets s'accommoderaient mieux pour un temps, de la carence de ce facteur, que les adultes. S'il n'est pas responsable du rachitisme, il jouerait cependant un certain rôle dans l'assimilation des sels (Osborne et Mendel, Kurscher et Clemeun) et entrerait, pour une certaine part, dans la production des phénomènes d'ostéomalacie (Funck) et les troubles dentaires (Mellamby).

La vitamine B ou facteur hydrosoluble se trouve dans le lait, les jaunes d'œufs, la levure de bière, le péricarpe des grains de céréales. Son absence amène chez l'homme et les animaux des paralysies multiples (polynévrites des poules), et des accidents nerveux (béribéri) (Eijkmann). Pour Funck, cette vitamine présiderait au métabolisme des hydrocarbonés et sa carence entraînerait une altération des glandes endocrines, en particulier du Thymus ; de plus, pour Mac Colum et Davis, elle agirait comme excitant de la croissance.

La vitamine C, ou facteur antiscorbutique, très sensible à la chaleur puisqu'elle est détruite à 60°, se rencontre dans les fruits et les légumes, et agit indirectement sur la croissance en permettant l'action régulière du tube digestif ; sa carence détermine des hémorragies, une perte de poids, du scorbut et entraîne finalement la mort.

La vitamine D, ou antirachitique, accompagne, comme le facteur A, les graisses de constitution et est surtout abondante dans le beurre, le lait, l'huile de foie de morue, etc., etc..., indispensable à la croissance des jeunes, (Funck et Dupin), sa carence amène l'apparition du rachitisme (Mellamby), caractérisé par une impuissance des os à fixer le calcium.

La nature des vitamines est encore inconnue, mais on tend à les considérer comme des substances — ou des propriétés de substances — liées à une modification intime, un changement d'état physique, etc., destinées à s'unir aux matériaux alimentaires pour former de nouveaux produits indispensables à la constitution de l'être vivant.

La carence totale des protéines entraîne la mort à bref délai ; leur insuffisance conduit à l'étisie, à la moindre résistance de l'organisme et, finalement, à l'infection.

Influence des Graisses

Les graisses paraissent avoir sur la croissance une influence assez grande ; Rathery, Desgrez et Bierry ont montré qu'un minimum de graisse était nécessaire à l'établissement d'une ration. Botazzi admet que l'enfant doit recevoir 50 % de sa ration calorique en graisses.

D'après Variot, les graisses, et principalement le beurre, ont une influence considérable sur l'accroissement pondéral. Au contraire, d'autres auteurs admettent que les graisses ne sont pas utiles à la croissance du nourrisson (Osborne, Mendel). Toutefois, la croissance ne se pourrait faire qu'avec un minimum, et ces auteurs sont arrivés à faire croître des rats normalement avec une ration contenant seulement 0 gr. 078 de graisse.

De plus, les remarquables travaux du Professeur Maignon traitant de l'influence des graines sur le métabolisme des hydrates de carbone, tendent à prouver qu'en dehors du facteur liposoluble, la graisse elle-même est nécessaire à la croissance et à la vie, en permettant l'utilisation non toxiques des protéines.

Influence des Hydrates de Carbone

Degrez et Bierry ont étudié tout spécialement les hydrates de carbone et ont montré qu'un minimum de ces substances était nécessaire à l'organisme ; leurs travaux les ont même conduits à penser qu'un rapport doit être conservé entre les protéines et les hydrates de carbone.

La carence totale de ces substances entraîne des phénomènes d'acidose.

B. — Influence des substances minérales

C'est là un des éléments les plus importants pour l'accroissement statural du chiot ; en effet, le squelette est entièrement formé de sels minéraux, principalement de phosphate de chaux et de carbonate de calcium, ces substances étant absolument nécessaires à l'élaboration des os.

Le chien nourri sans matières minérales meurt au bout d'un mois.

La carence du phosphore et du calcium entraîne un retard dans la croissance ; c'est une cause fréquente de rachitisme chez le chien. Le calcium doit entrer dans les éléments dans un certain rapport avec ceux-ci ; d'après Mennerat le chiot aurait besoin d'un gramme de

chaux par jour et par kilogramme ; à noter que le lait de chienne est d'ailleurs extrêmement riche en chaux.

Le fer a également une grosse importance. Sa carence entraîne l'anémie, et un retard dans la croissance par ralentissement du métabolisme basal.

Enfin, Gabriel Bertrand a mis en relief le rôle des infiniments petits chimiques comme le fer, le manganèse, le magnésium. le zinc, etc., etc., qui, agissant à doses infinitésimales, sont des corps indispensables à l'action diastasique.

Pour tirer une conclusion de ces données, nous pourrons dire que le chien fortement nourri avec une ration complète sera précoce, bien denté, pourvu d'un fort squelette et de beaux muscles. Cependant, la suralimentation le poussera vers l'état de dégénérescence graisseuse, c'est-à-dire qu'il sera plus vieux que son âge. Par contre, la carence alimentaire retardera notablement sa croissance ; il sera tardif, son squelette arrivera tard ou n'arrivera jamais à sa formation complète, il sera plus jeune que son âge, et présentera, à deux ans, l'aspect d'un chien de huit mois.

Cette question est d'une grosse importance pour les éleveurs et elle doit les inciter à rechercher une formule de ration raisonnée.

C. — Influence du climat

Il est absolument indéniable que le climat possède une influence sur la croissance, non seulement du chien, mais de tous les êtres vivants, animaux et végétaux. L'air et la lumière ont une action sur tout être vivant, en particulier pendant son développement.

D'après le Docteur Félix Regnault, un climat trop froid produit l'ellipométrie chez les espèces qui ne sont pas adaptées, par suite du besoin qu'ont les êtres vivants de développer leur poids, aux dépens de leur surface laquelle doit tendre, pour la conservation des calories, à être la plus faible possible.

Dans les pays chauds au contraire l'inverse se produit mathématiquement : c'est ce que l'on peut voir sur les races de chiens, grands et longs en Afrique,, courts en région boréale.

Il existe de même des variations morphologiques dues à la salubrité ou à l'insalubrité du climat ; il est bien entendu que, pour le chien tout au moins, les différences de climats deviennent inexistantes à l'heure actuelle, où des races adaptées à des régions sont transportées dans une autre et transformées par des artifices de reproduction, pour les besoins de la mode ou de la chasse.

D. — Influence de la lumière

La croissance est très influencée par la lumière laquelle émet des rayons absorbables qui ne sont pas sans action sur l'organisme, bien au contraire, les plus pénétrants étant les infra rouges et la pénétrabilité allant en décroissant à mesure qu'on se rapproche des ultra violets. D'après Monceaux, l'action de la lumière doit s'expliquer en partie par l'activation des diastases organiques, c'est ainsi que la Tyrosine joue le rôle de fixateur, et restitue ensuite à l'organisme les rayons absorbés.

L'ultraviolet est absorbé par l'épiderme corné. Outre leur pouvoir bactéricide, modificateur des colloïdes de la cellule vivante, activant des diastases organiques, stimulant du métabolisme de l'azote, les ultraviolets agissent indirectement : 1° sur le sang en augmentant le taux de l'hémoglobine et en activant la circulation ; 2° sur les os, en empêchant le rachitisme ; si on expose un rachitique à leur action, on constate au bout d'un certain temps une augmentation de poids ; les améliorations osseuses, quoique moins rapides que celles du poids, existent néanmoins, mais les ultraviolets sont surtout intéressants par leur pouvoir préservateur vis-à-vis du rachitisme.

Leur mode d'action est du reste fort discuté. Huldchinsky, puis Weill et Mouriquand, ont vu que les rayons actiniques émanés de la lampe à vapeurs de mercure faisaient rétrocéder chez les rats rachitiques les lésions osseuses. Les rayons ultraviolets n'agissent pas directement sur les os puisque l'irradiation d'une seule partie du corps d'un rachitique est suivie d'une cure générale ; et rien n'a pu démontrer une action génératrice de fluorescence dans les tissus, pas plus qu'une action photo électrique. Enfin, chose curieuse, ces radiations peuvent combattre le rachitisme non seulement par action directe sur le sujet malade, mais aussi par l'intermédiaire de substances alimentaires ; Daniel et Streenbook ont, en effet, constaté que l'irradiation d'aliments gras dépourvus de vitamines D leur conférait les propriétés antirachitiques qu'on ne trouve que dans les rayons ultraviolets ou le facteur D, propriétés que vient encore de confirmer le Professeur Auger, de l'Ecole Vétérinaire de Lyon.

Somme toute, les rayons ultraviolets possèdent de par leur action sur le métabolisme des sels de calcium, une répercussion heureuse sur la croissance tant de la taille que du poids.

Les infrarouges, de leur côté, ont un eaction activante, et même déterminante, sur la phagocytose.

L'air a de même une grosse influence sur la croissance ; l'oxygène étant l'instrument principal du métabolisme basal, l'assimilation sera de beaucoup supérieure et, partant, la nutrition des tissus, si le chiot respire en air pur.

En ville, où l'air est toujours plus ou moins vicié, le chiot aura une croissance beaucoup moins rapide, et sera moins précoce que le chiot élevé en plein air.

E. — Influences individuelles

Il existe enfin une question d'individus. Chaque jeune sujet produit en lui-même les stimulants et les harmonisateurs de son propre développement, représentés par les *hormones* jetées dans l'organisme par les sécrétions internes. Deux chiots issus des mêmes géniteurs, élevés dans les mêmes conditions, peuvent ne pas présenter les mêmes signes de croissance. Dans ce cas, l'influence des glandes à sécrétion interne est certainement très grande, et le Professeur Moussu a montré que l'ablation de la glande thyroide ralentit l'évolution du chien, l'hypotrophie staturale étant plus grande que la pondérale ; de même le thymus, organe transitoire, disparaît dès l'achèvement de la croissance.

Les glandes génitales semblent jouer un très grand rôle dans la croissance. Elles produisent une sécrétion interne, surtout à l'époque de la puberté, qui accélère l'accroissement et le modelage de l'organisme (Variot) : le castrat n'est pas morphologiquement semblable au chien entier.

L'arrivée du chien à la puberté change la forme et la croissance du poids et de la taille de l'animal ; les caractères ethnologiques vrais, disait Baron, sont des caractères sexuels, secondaires ou tertiaires.

D'après Mac Auliffe, la faiblesse de la femelle est un caractère presque constant chez tous les mammifères. Quand les glandes génitales, dit ce detnier, sont entrées en actif fonctionnement, l'ossification l'emporte bientôt sur la prolifération des cellules cartilagineuses, il nous faut cependant avouer que, le plus souvent, les causes profondes de ces variations individuelles nous échappent.

L'état pathologique de l'animal joue un grand rôle dans la croissance ; certaines maladies infectieuses la ralentissent considérablement, de même que, d'ailleurs, toutes les maladies arrêtent ou gênent le métabolisme normal.

Les affections chroniques ou aiguës des voies digestives, telles que les accidents de sevrage, les ascaridiases, entraînent l'atrepsie ou plus exactement, une pseudo atrepsie, car elles sont généralement curables.

F. — Influence de la dentition

Pour la même raison, la dentition possède un rôle très important pour la croissance. Les médecins d'enfants ont noté que le poids restait stationnaire ou même baissait lors de la poussée des dents, d'après Variot, à ce moment, il y a dissociation de la croissance pondérale et staturale, les paliers de la courbe staturale précédant de une ou plusieurs semaines l'éruption dentaire.

En outre, la pathologie dentaire joue un très grand rôle dans la nutrition du fait de la gêne apportée dans la mastication par les affections des dents.

Les Croissances Anormales

Ainsi, il ne sera pas étonnant de rencontrer, même parmi les chiens du type médioligne, eumétrique, des croissances nettement anormales, reconnaissant une quantité de causes dont la principale est l'hérédité. La croissance du basset, par exemple, est nettement anormale du côté des membres et se transmet héréditairement.

Une des conséquences de l'hérédité morbide, dit Variot, c'est le ralentissement de l'accroissement. L'enfant présente une débilité symptomatique ; une ration bien comprise ne suffit pas toujours pour lutter contre la tare héréditaire.

Les croisements consanguins donnent de même le plus souvent des chiens débiles, mal formés et voués au rachitisme et à l'achondroplasie.

Une mauvaise alimentation de la mère entraîne presque toujours une très grande débilité chez les chiots ; il en est de même du surmenage, de l'intoxication et des traumatismes.

Dans l'atrepsie d'origine gastro intestinale, on relève une dissociation de la croissance staturale et de la croissance pondérale, cette dernière prenant le pas sur la croissance staturale.

On peut avoir un retard à la croissance principlement chez les atrophiques, où l'apparition des noyaux d'ossification se trouve retardée.

Il peut de même avoir avance d'ossification, mais alors la limite de la croissance est alors plus basse.

L'atrophie peut encore survenir par suite de la toxicité du lait de la chienne ou de son insuffisance graisseuse ou nutritive.

De même, toute malformation du tube digestif arrête évidemment la croissance du chiot.

Il peut exister également des arrêts de croissance. Les phénomènes de la croissance anormale, particulièrement intéressants chez le chien pour l'étude des races, seront étudiées plus loin, à propos des dysharmonies.

CHAPITRE II

Accroissement Pondéral et Statural du Chien

L'étude de la croissance chez le chien est rendue particulièrement difficile, d'abord par la diversité des races, puis par le nombre des chiots à la naissance. Comme le fait justement remarquer le Docteur Vétérinaire Mennerat, si, dans chaque race, le poids de l'adulte est à peu près fixe, celui du chien à la naissance peut varier du simple au double selon le nombre des petits ; pour cet auteur, leur poids total est d'environ le 1/7 du poids de la mère, et le poids des enveloppes et des placentas étant le cinquième du poids des chiots.

Il donne l'exemple d'une chienne pékinoise de 4 kilos ayant 4 chiots pesant respectivement à la naissance 150 gr., 180 gr., 150 gr. et 140 gr. ; notre Confrère le Docteur Vétérinaire Pezet a constaté également qu'une chienne de même race, pesant 3 kilos 750, avait donné naissance à 4 petits dont les poids étaient 114 gr., 122 gr., 125 gr. et 130 gr.

1° Ostéogenèse

Pour le Professeur Lesbre, l'ossification chez le chien présente les caractères suivants :

Chaque vertèbre présente trois points d'ossification, un pour le corps et un pour chacun des côtés. A la naissance, les deux ou trois dernières coccygiennes sont généralement encore cartilagineuses et les apophyses épineuses apparaissent vers le premier mois. Le sacrum est complet à deux mois. Les côtes et le sternum sont déjà formés au moment de la naissance.

Dans l'occipital, la soudure de l'ex occipital et du basi occipital se fait entre deux mois et demi et trois mois ; celle de l'ex occipital et de l'écaille vers trois ou quatre mois. Dans le sphénoïde, la soudure sphéno basilaire se produit entre huit et dix mois, dans l'intersphénoidal entre douze et quinze mois. Les pariétaux sont soudés dans les premières semaines qui suivent la naissance et cette soudure sagittale s'efface entre deux et trois ans, époque où la soudure occipito pariétale disparaît également.

Les soudures pariéto-frontales et pariéto-temporales disparaissent vers quatre ou cinq ans, alors que la soudure médio-frontale ne se perçoit plus déjà vers trois ou quatre ans. La soudure du maxillaire inférieur n'est jamais complète.

Dans le scapulum, le point coracoïdien apparaît à deux mois ; la lèvre épiphysaire s'ossifie vers cinq ou six mois, et se soude entre un an et demi et deux ans ; le noyau coracoïdien se soude entre six et huit mois. L'extrémité supérieure de l'humérus est soudée au corps vers un an et demi, alors que son extrémité inférieure l'est déjà à un an. C'est l'inverse dans le radius, où l'extrémité supérieure se soude vers six à huit mois, alors que l'extrémité inférieure ne l'est qu'à seize à dix-huit mois. Les deux extrémités du cubitus sont soudées à quinze mois. A un mois, le carpe, dont l'ossification est très rapide, présente les particularités suivantes : le pisiforme possède déjà un noyau osseux à sa base ; le pyramidal est cartilagineux ; le scapholunaire possède deux noyaux osseux, l'unciforme est ossifié ; le capitatum, le trapèze et le trapézoïde ont chacun un noyau osseux.

Le coxal est déjà soudé à six mois, et la soudure de l'ilium et de l'ischium est complète vers un an à un an et demi. Dans le fémur, les synostoses supérieure et inférieure existent à un an et demi. Dans le tibia, on les trouve à dix-huit mois pour la supérieure, quatorze à quinze mois pour l'inférieure. Les noyaux apparaissent à deux mois dans le péroné et la rotule. Dès la naissance, le calcanéum est ossifié en son milieu, il est presque entièrement osseux à un mois.

Dans le métacarpe et dans le métatarse, les points osseux apparaissent vers trois semaines à un mois, et c'est vers cinq à six mois que l'épiphyse se soude à la diaphyse. Les deux premières phalanges sont ossifiées à six mois, alors que la phalange unguéale l'est un peu plus tôt.

D'après Lesbre, la puberté arrive vers huit à dix mois selon les races, et l'âge adulte entre douze et dix-huit mois. Les femelles sont toujours en avance sur les mâles ; plus l'animal est petit, plus vite ses organes travaillent et moins longtemps il vit.

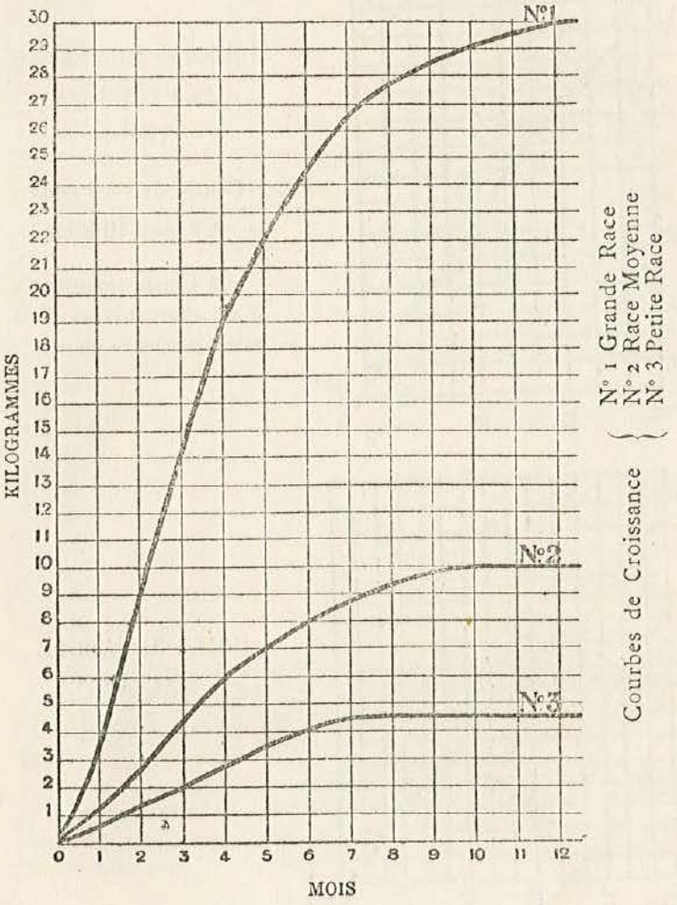
2° Accroissement pondéral

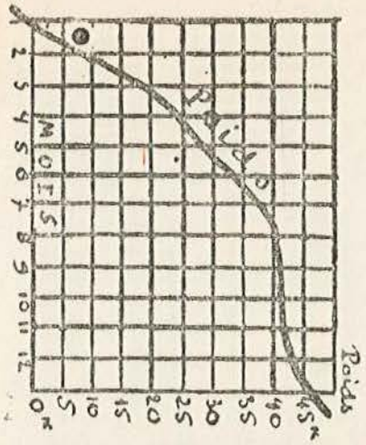
L'accroissement pondéral chez le chien, avons-nous vu, varie énormément suivant les races et, dans chaque race, suivant le nombre de petits laissés à la mère ; c'est ainsi que si un seul chiot, laissé à sa mère, a augmenté en un mois de dix fois son poids, les sujets d'une portée de deux chiots, toutes choses restant égales d'ailleurs, n'ont gagné dans le même temps que cinq fois leur poids.

Les observations faites à ce sujet par le Docteur Vétérinaire Mennerat sont résumées dans le tableau suivant :

Augmentation de poids au cours de la croissance

Ages	Petites races — Pékinois, loulous griffons belges — Poids	Petites races — Augmentat. moyen. journ. pend. le mois	Races moyennes — Fox terriers cockers, bassets — Poids	Races moyennes — Augmentat. moyen. journ. pend. le mois	Grosses races — Bergers, setters pointers, braques — Poids	Grosses races — Augmentat. moyen journ. pend. le mois
	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.	Kg.	Gr.
Naissance ..	0,140	10	0,200	20	0,500	80
1 mois ..	0,600	15	1,200	33	3,800	110
2 mois ..	1,300	23	2,800	53	8,700	163
3 mois ..	2	23	4,500	56	14	176
4 mois ..	2,800	26	6	50	18,600	153
5 mois ..	3,500	23	7	33	22	146
6 mois ..	4	16	8	33	24,500	83
7 mois ..	4,400	13	8,700	23	26,500	66
8 mois ..	4,500	3	9,200	16	27,800	43
9 mois ..			9,600	13	28,500	23
10 mois ..			10	13	29	16
11 mois ..					29,500	16
12 mois ..					30	16

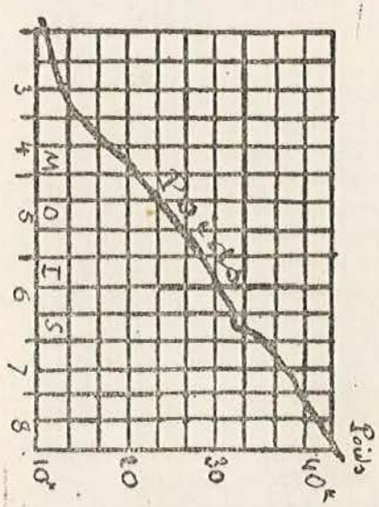




POIDS

CHIEN de MONTAGNE
des PYRÉNÉES
(Mâle)

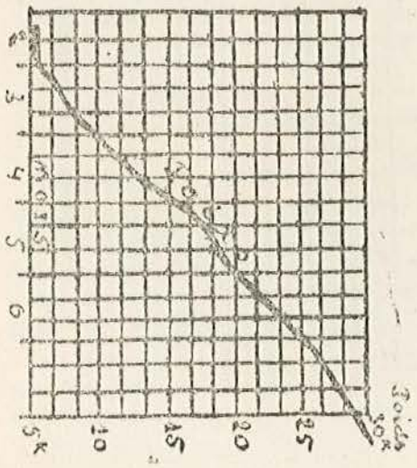
Courbe de 1 à 12 mois
A 12 mois 45 kilos



CHIEN de MONTAGNE
des PYRÉNÉES
(Mâle)

Courbe de 1 à 8 mois
A 8 mois 40 kilos

Ce Chien appartenait à un charcutier et était très nourri à la viande.



CHIEN de BERGER
d'ALSACE

Toute croissance régulière aura une courbe régulière et inversement. Mais ce qui fait l'intérêt de la courbe de croissance, c'est que toute déformation de la courbe indiquera un trouble de croissance, alors qu'aucun symptome ne le révélera encore, ce qui permettra d'y remédier beaucoup plus tôt.

En expérimentant sur des sujets de races diverses, nous avons obtenu les résultats suivants :

					PÉKINOIS			
	Groenendaël	Malinois	Berger d'Alsace	Loulou (Fem.)	n° 1 (mâle)	n° 2 (mâle)	n° 3 (mâle)	n° 4 (Fem.)
Naissance		0,780		0,210	0,125	0,130	0,122	0,124
1 semaine		0,790		0,230	0,215	0,202	0,212	0,184
2 —		1,230		0,280	0,335	0,284	0,318	0,284
3 —		1,750		0,355	0,472	0,357	0,426	0,399
4 —		2.070		0,420	0,590	0,462	0,535	0,504
5 —		2,470		0,430	0,607	0,515	0,599	0,565
6 —		2,870	2,600	0,440	0,663	0,592	0,640	0,609
7 —		3,230		0,520	0,732	0,693	0,728	0,677
8 —		3,900		0,540	vendu	0,763	0,838	0,765
9 —		4,200		0,750		0,905	0,970	0,913
10 —		5,700	5,000	0,820		1,010	1,075	1,020
11 —		7,000		1,150		1,210	1,225	1,145
12 —		7,400				1.285	1.350	1,240
13 —	10,500	13,700				1,398	1,480	1,370
14 —		9,700				1,635	1,670	1,540
15 —		10,500	8,300			1,765	1,770	1,585
16 —		11,300				1,900	1,850	1,665
17 —	13,500	12,400		1,300		2,030	1,920	1,760
18 —		13.000				2,160	2,065	1,870
19 —		14,000	12,150			2,285	2,225	2,000
20 —		13,800				2,495	2,385	2,080
21 —	18,000	24,260		1,420		2,580	2,570	2,555
22 —		15				2,670	2,670	2,330
23 —			16,300			2,860	2,800	2,410
24 —						2,920	2,850	2,495
25 —						2,895	2,900	2,525
26 —	20	18		1,600		2,980	2,970	2,570
6 mois ½			20,500					
7 mois	21,500			1,720				
7 mois ½			25,000			3,300	3,150	3,020
8 mois	22							
8 mois ½			29					
9 mois	23					3,450	3,600	3,400
10 mois			32					
10 mois ½				1,900				
11 mois	24					3,600		
12 mois	25			2,140				
13 mois				2,250				
16 mois								

Il est assez fréquent d'observer chez le chien des arrêts d'accroissement de poids et même des abaissements très notables et plus ou moins durables. L'observation suivante, prise sur un berger d'Alsace, en constitue un exemple typique :

CYRUS né le 13 Décembre 1922, fut acheté au chenil français de Charenton, le 1er Février 1923. Le jour même de son arrivée à Rouen on note une diarrhée assez forte qui dure quelques jours. Le 23, le chien pèse 5 k. 100, (les poids ont été pris tous les matins

sur l'animal à jeun) ; la diarrhée est fétide, abondante et les excréments renferment quelques vers. Le traitement institué a amené une amélioration très nette et à partir du 27, où le poids était tombé 5 kgr., l'accroissement est régulier jusqu'au 9 Mars, jour où la diarrhée revient à la suite de l'ingestion d'un morceau de charbon ; le poids qui était de 7 k. 300 le 10, descend le 11 à 7 k. 100. Ce jour-là des symptômes d'indigestion apparaissent de nouveau et le lendamain la balance n'accuse plus que 6 k. 600, alors qu'apparaît une diarrhée fétide. A plusieurs reprises, dans la suite, l'animal présente encore des troubles intestinaux accompagnés de diarrhée à la suite d'indigestion de charbon de terre et de coke, suivis chaque fois d'une perte de poids. Des vomissements reparaissent. Le 27 Avril, 15 k. 500, le poids reste stationnaire, le 28 il atteint 15 k. 700 et 15 k. 950 le 30. Le 7 Mai, après avoir présenté de la constipation et une indigestion causée par des aliments sucrés, le chien pèse 17 k. 200, le 14, 18 k. 300 et 20 k. le 21. A partir de ce moment l'augmentation de poids n'est plus régulière ; elle se fait par bonds et, du jour au lendemain, on peut observer un écart de 600 gr., la balance accusant 21 k. le 28 ; le 4 Mai elle donnait 22 k. 500 ; le 13 l'animal atteignait, à ses six mois, 23 k. 900 et, le 22, 25 k. 300.

Il en est encore de même sur une femelle groenendael qui, à trois mois, pesait 12 k. et augmentait d'environ 1 kg par semaine ; à la suite d'une purgation ayant amené l'évacuation de nombreux vers intestinaux, son poids resta stationnaire pendant toute une semaine.

Comme on peut le voir dans les deux exemples qui précédent, la diarrhée suffit pour arrêter la progression du poids ; il en est de même des affections respiratoires, des maladies infectieuses du jeune âge qui peuvent pendant plusieurs jours amener de l'anorexie.

L'accroissement se ralentit quand la nourriture est insuffisante, principalement l'hiver quand les chiots, croissant plus difficilement que l'été, reçoivent une ration alimentaire trop faible pour faire face aux besoins des combustions organiques. Chez tous les chiens, lors de la poussée des dents de remplacement, il est un fait d'observation courante que le poids reste à peu près stationnaire et quelquefois même s'abaisse. On trouve sur les graphiques, vers les 5e et 6e mois, des plateaux plus ou moins prolongés et des oscillations plus ou moins marquées. Pendant les poussées dentaires, l'appétit est diminué, parfois même supprimé, constituant ce que le Professeur Variot a appelé chez l'enfant « l'anorexie de la dentition ». Le travail de l'évolution dentaire est rarement inoffensif pour le chien, et souvent on remarque des crises de diarrhée précédant et suivant les poussées dentaires.

D'après la plupart des auteurs, l'évolution dentaire chez le chien se fait de la façon suivante :

A la naissance, l'arcade molaire est lisse.

D'une façon générale, les crochets de lait sortent vers le 21e jour, les coins vers le 25e jour, les mitoyennes vers le 26e jour et les pinces vers le 30e jour ; les dents de la mâchoire supérieure apparaissent deux ou trois jours avant celles de la mâchoire inférieure.

Vers six semaines, le rond est formé et les dents sont toutes dégagées de la gencive.

A deux mois, les pinces inférieures commencent à raser, et les

mitoyennes à deux mois et demi ; le rasement des dents supérieures est un peu plus tardif que celui des inférieures.

A trois mois et demi les coins sont rasés, les mitoyennes déchaussées et les pinces de remplacement apparaissent. L'éruption des mitoyennes permanentes a lieu vers quatre mois et demi, celles des coins et des crochets à cinq mois.

3° *Vitesse de Croissance*

La vitesse de croissance est donnée par l'indice de croissance, c'est-à-dire l'augmentation journalière en grammes de poids par kil. d'animal ; c'est ainsi que pour un chien de 10 kgs ayant augmenté de 132 gr. dans la journée, l'indice de croissance pour la journée est de $\frac{132}{10} = 13{,}2$. Mennerat cite les chiffres moyens suivants pour la marche de cette indice :

Naissance :	160		
7 jours :	85	6 mois :	3,5
1 mois :	31	7 mois :	2,5
2 mois :	20	8 mois :	1,5
3 mois :	12,5	9 mois :	1
4 mois :	8	10 mois :	0,5
5 mois :	6,5	11 mois :	0,4

Nous avons obtenu sur plusieurs chiens les indices suivants :

Loulou Mâle			
7 jours :	60,4	1 mois :	25,8
Loulou Mâle			
7 jours :	50	5 mois :	7,29
1 mois :	23,3	6 mois :	2,7
2 mois :	15,5	7 mois :	3
3 mois :	11,3	8 mois :	2,8
4 mois :	8,9	10 mois :	0,72
Loulou Mâle			
7 jours :	60	5 mois :	6,7
1 mois :	24,6	6 mois :	4,3
2 mois :	14,4	7 mois :	2,6
3 mois :	12,8	8 mois :	2,2
4 mois :	7,6	10 mois :	0,23
Loulou Femelle			
7 jours :	50	5 mois :	7,1
1 mois :	26,2	6 mois :	3,8
2 mois :	13,3	7 mois :	3,7
3 mois :	11,7	8 mois :	1,9
4 mois :	7,6	10 mois :	1,3
Groenendaël			
4 mois :	7,4	7 mois :	2,3
5 mois :	8,4	8 mois :	0,75
6 mois :	3,3	9 mois :	1,4
Loulou Femelle			
7 jours :	66,7	4 mois :	3,8
1 mois :	22,3	5 mois :	2,8
2 mois :	17,4	6 mois :	3,7
3 mois :	17,8	7 mois :	2,4

A titre de comparaison, cet indice qui est de 85 au 7e jour pour le chien, n'est que de 21 pour le veau et de 14 pour l'enfant.

Comme l'a montré le Docteur Variot, le COEFFICIENT D'IN-

TENSITÉ D'ACCROISSEMENT, c'est-à-dire le rapport approximatif du poids du nouveau-né au poids de l'adulte, n'est pas directement proportionnel au poids à la naissance.

Si, d'après M. Anthony, Professeur d'Anatomie au Muséum, ce coefficient est de 1/45 chez le cocker, nous l'avons trouvé de 1/11 sur un Loulou nain : Poids à la naissance 0 k. 210, à l'âge adulte 2 k. 250 ; de 1/38 chez une chienne samoyéde ou grand Loulou : poids à la naissance 0 k. 400 et 15 k. 200 à l'âge adulte ; 1/55 chez un chien de la même race : poids à la naissance 0 k. 400, à l'âge adulte 22 kgs. ; 1/28 chez un pékinois pesant 130 gr. à la naissance et 3 k. 600 à l'âge adulte. Ces chiffres montrent combien il est difficile de dégager pour le chien une loi générale, ce coefficient pouvant varier d'une race à l'autre dans des proportions énormes. Nous n'avons jamais observé chez le chien, une diminution de poids dans les premiers jours de la vie comme on le trouve normalement chez l'enfant. Sur quatre pékinois les poids en grammes pendant les deux premières semaines ont été de :

1er jour	125	130	122	114
2e jour	145	130	145	125
3e jour	155	145	155	145
4e jour	173	162	165	148
5e jour	185	179	185	165
6e jour	196	185	198	173
7e jour	215	202	212	184
8e jour	225	205	227	195
9e jour	230	228	248	217
10e jour	246	238	258	232
11e jour	265	254	277	256
12e jour	291	264	292	258
13e jour	315	280	305	275

Accroissement Statural

Si les documents sur l'accroissement du poids chez le chien sont assez nombreux, par contre ceux qui concernent l'augmentation de la taille sont très rares.

Pratiquement, la taille des chiots est difficile à prendre exactement ; s'il est possible de les placer sur un plan parfaitement horizontal, la tête légèrement relevée, les difficultés commencent lorsqu'on cherche à prendre leur hauteur au garrot, immédiatement en arrière de l'épaule, même lorsqu'on a une toise à sa disposition.

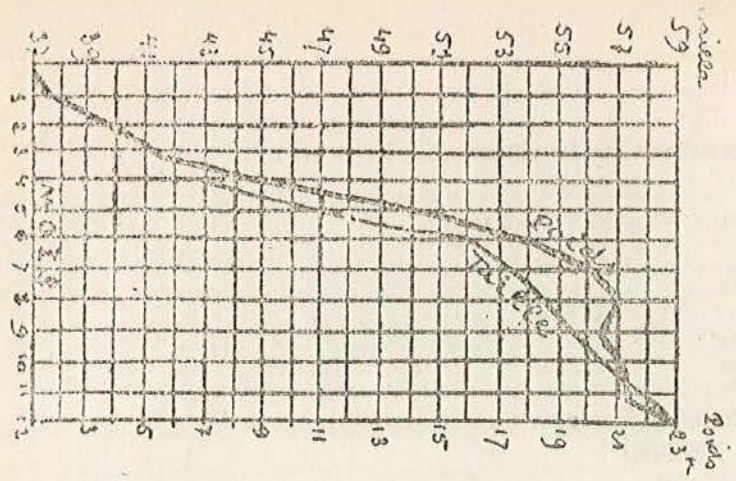
D'après les documents que nous avons pu rassembler à ce sujet, c'est entre le 3e et le 8e mois que l'accroissement de la taille semble le plus rapide.

Un berger Alsace, MARCO, né 3-5-20, a présenté en poids et en taille la progession suivante :

Dates :	10/6	14/7	15/8	13/9	16/10	12/11	14/12	15/1	13/2
Poids :	2 k. 600	5 k.	8 k 300	12 k. 150	16 k. 300	20 k. 500	25 k.	29 k.	32 k.
Taille :	0 m. 22	0 m. 26	0 m. 30	0 m. 38	0 m. 45	0 m. 50	0 m. 56	0 m. 62	0 m. 64

Les augmentations par mois sont donc les suivantes :

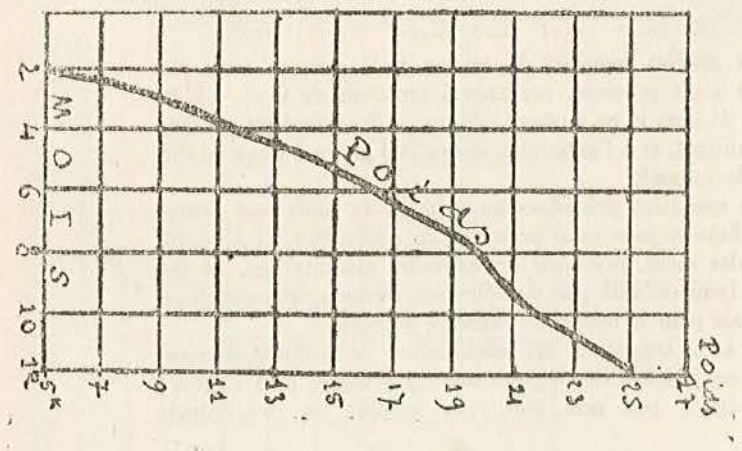
	2e mois	3e mois	4e mois	5 mois	6e mois	7e mois	8e mois	9e mois
Poids :	2 k 400	3 k 300	3 k 850	4 k 150	3 k 800	4 k 500	4 k.	3 k.
Taille :	0,04	0,04	0,08	0,05	0,05	0,06	0,06	0,02



POIDS

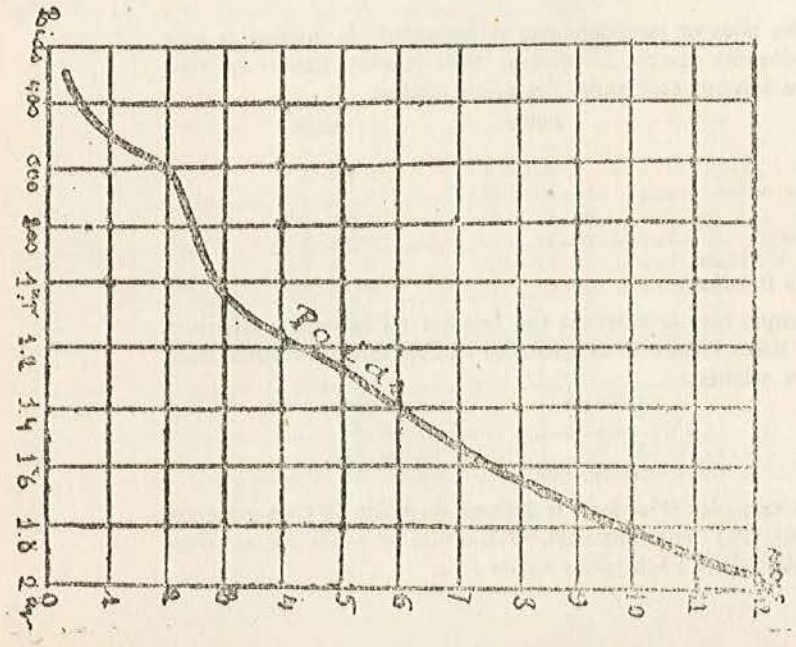
SETTER ANGLAIS

(Femelle)



POINTER

(Mâle)



Loulou nain

(Mâle)

Les chiffres suivants ont été obtenus chez les setters :

		4 mois	5 mois	6 mois	7 mois	8 mois	9 mois	10 mois	11 mois	2 ans
Petite Chienne	Poids :	6 k. 5	8 k. 5	10 k 5	11 k 750					
	Taille :	0,36	0,40	0,43	0,46					
assez bonne Chienne	Poids :		13 k 7	15 k 5	16 k.	19 k.	18 k.			
	Taille :		0,46	0,50	0,525	0,536	0,54			
Chienne vigoureuse	Poids :	13 k.	15 k 5	18 k.	20 k.	21 k.	20 k.			
	Taille :	0,45	0,495	0,54	0,555	0,56	0,57			
Chienne très forte	Poids :					21 k 7	21 k.	20 k. 5	21 k.	22 k.
	Taille :					0,58	0,59	0,595	0,60	0,60

Chez un Dogue de Bordeaux l'accroissement statural se fait dans les conditions suivantes :

	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	6 mois	7 mois	8 mois	9 mois	1 an
Taille :	0 m 30	0 m 38	0 m 45	0 m 55	0 m 57	0 m 60	0 m 61	0 m 62	0 m 63	0 m 65
Gain :	0 m 08	0 m 07	0 m 10	0 m 02	0 m 03	0 m 01	0 m 01	0 m 01		

Ces derniers chiffres montrent là encore qu'il peut y avoir des exceptions à la règle générale, cet animal croissant de 0 m. 25 au cours des 3e et 4e mois et ne gagnant plus que 10 centimètres pendant les 8 mois qui suivent, et à l'expiration desquels il arrive à l'âge adulte, donc à sa taille normale.

Les données que nous possédons au sujet de la taille sont encore nettement insuffisantes pour nous permettre de généraliser. Il faudrait, pour chacune des races, pratiquer de nouvelles mensurations, ce qui ne pourrait se faire qu'aidé par des éleveurs dévoués, consciencieux, animés de progrès pour le mieux de l'élevage français.

Ce n'est pas en se basant sur les mensurations de quelques dizaines de sujets qu'il est possible de dégager une loi générale et à ce point de vue, tout, ou à peu près tout, reste à faire en morphologie canine.

Rapport entre le poids et la taille

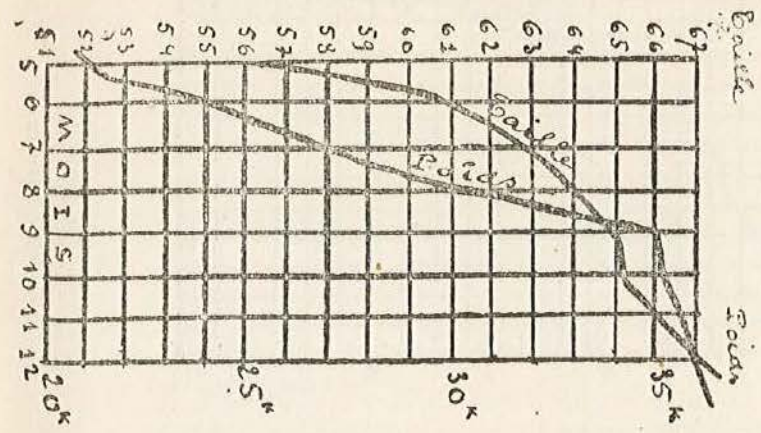
Là encore nous ne possédons pas suffisamment de documents pour avoir des données exactes. Cependant, nous pouvons donner les chiffres moyens suivants concernant des sujets adultes.

	Poids	Taille
Loulous	2 k. 250	0 m. 21
Setters adultes	15 k. 500	0 m. 64
Pointers	24 k.	0 m. 58
Beaucerons	29 k.	0 m. 625
Bergers d'Alsace	33 k. 500	0 m. 65
Dogue de Bordeaux	64 k.	0 m. 65

Dans chaque race la moyenne des femelles est nettement inférieure à celle des mâles comme le montrent les chiffres suivants obtenus chez des pointers adultes :

	Mâles	Femelles
Poids	20 k.	21 k. 500
Taille	0 m. 625	0 m. 54

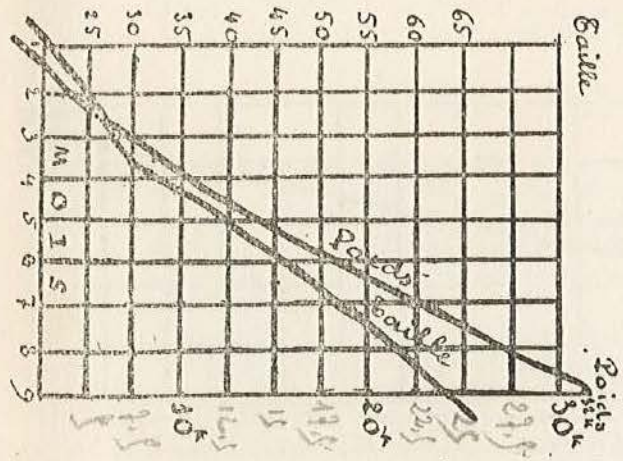
Dans les exemples précédents le rapport du poids (P) en grammes à la hauteur (H) en centimètres, c'est-à-dire le poids moyen d'un centimètre de taille à l'âge adulte est de :



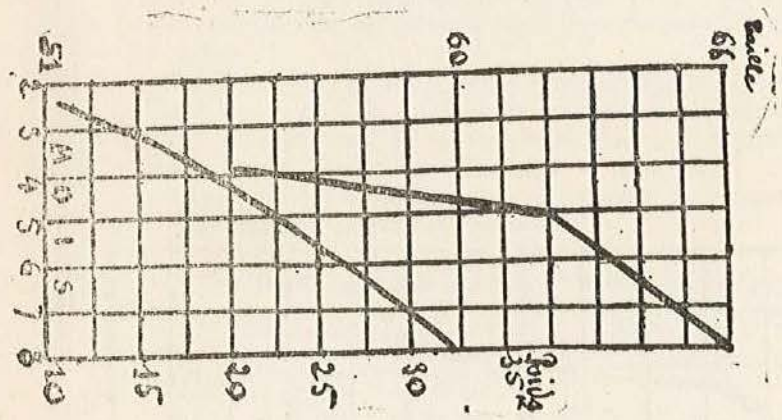
POIDS ET TAILLE

....

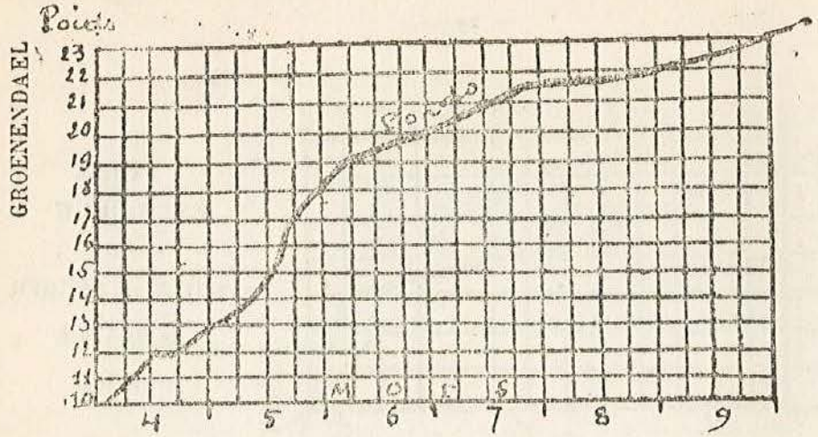
CHIEN de BERGER de BEAUCE (Mâle)

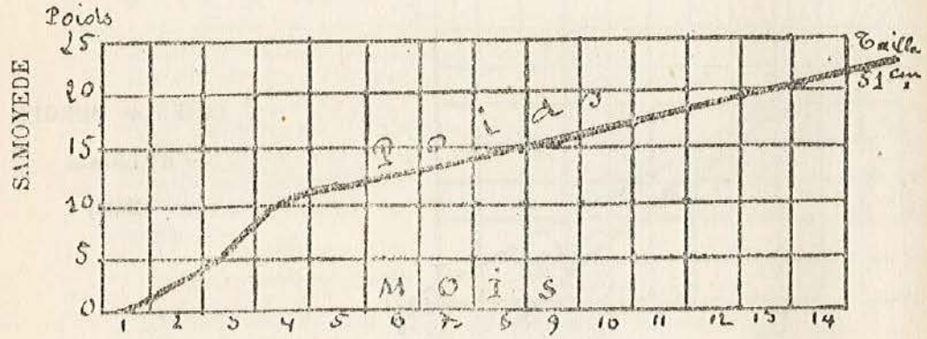


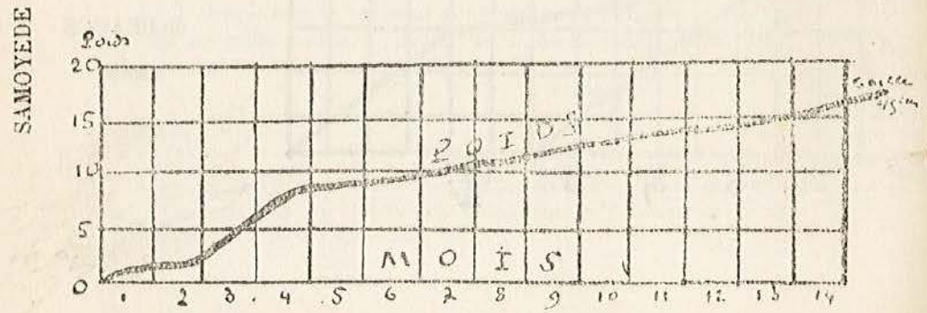
CHIEN de BERGER d'ALSACE (Mâle)



CHIEN de BERGER de BEAUCE (Mâle)







Loulous nains	107,1
Setters	244
Pointers	416
Beaucerons	464
Bergers d'Alsace	515,4
Dogues Bordeaux	984,6

Chez quatre chiennes setters on trouve les chiffres suivants :

Chienne petite

6 mois : 244,1	4 mois : 178
7 mois : 254,3	5 mois : 212,5

Chienns moyenne

5 mois : 298	8 mois : 355
6 mois : 310	9 mois : 355
7 mois : 314,7	

Chienne vigoureuse

4 mois : 288,8	7 mois : 361,3
5 mois : 313,1	8 mois : 375
6 mois : 333,3	9 mois : 350,9

Chienne très forte

8 mois : 374	10 mois : 344,5
9 mois : 355,9	12 mois : 350

D'après cet exemple, choisi à dessein, le rapport $\frac{P}{H}$ dans une race donnée semble être d'autant plus élevé que l'animal se trouve en meilleure santé, ce qui montre que l'accroissement en poids est beaucoup plus influencé par les maladies que l'accroissement de la taille, de sorte que ce rapport peut aussi, au même titre que les courbes de pesées, donner des renseignements utiles aux éleveurs sur l'état de santé des jeunes sujets.

On a noté, chez l'enfant, une dissociation entre la croissance pondérale et la croissance staturale. Toutes les conditions restant égales chez lui, l'automne voit la croissance en poids atteindre son maximum et la croissance en hauteur être à son minimum, alors que c'est l'inverse au printemps et en été. Les pesées et les mensurations que nous avons pu prendre ne nous permettent ni de confirmer, ni d'infirmer ce fait chez le chien, mais sur des animaux en parfaite santé l'augmentation de taille ne s'est pas montrée proportionnelle à l'augmentation de poids.

Ce rapport varie avec l'époque de la croissance ; et alors qu'au début les quantités de protéines doivent être très grandes, elles diminuent progressivement au fur et à mesure que le sujet grandit.

Le Docteur Vétérinaire Mennerat a rassemblé en trois tableaux tableaux les besoins nutritifs du chien pendant sa croissance.

Voir tableau: ci annexé pages 33

Variations de Poids et de Format dysharmonies

Nous venons de voir, en étudiant les rapports entre le poids et la taille chez le chien, qu'ils pouvaient être exclusivement variables suivant les différentes races envisagées.

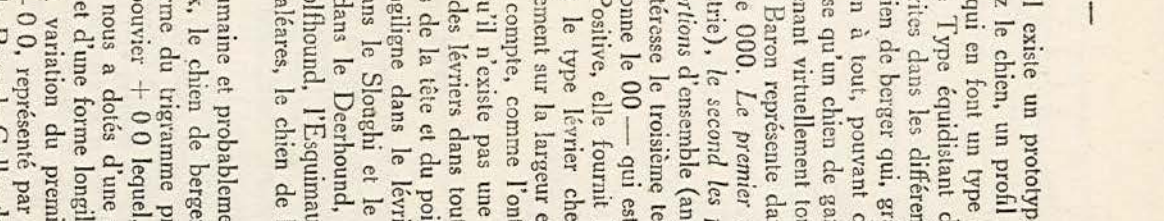
Or, si on admet comme nous le faisons, les idées du Professeur Baron, que voit-on ?

Dans toutes les races animales, il existe un prototype présentant un poids moyen, 25 à 30 kilos chez le chien, un profil droit et des proportions moyennes (médiolignes) qui en font un type éminemment harmonique. C'est somme tout « le Type équidistant de toutes les variations extrêmes reconnues et décrites dans les différentes races ». Ce prototype, chez le chien, est le chien de berger qui, grâce à l'équilibre parfait de ses facultés, est bon à tout, pouvant devenir aussi facilement un excellent chien de chasse qu'un chien de garde parfait ; c'est le chien souple et complet contenant virtuellement tous les chiens partiels et spécialisés. Le Professeur Baron représente dans toutes les espèces ce prototype par le trigamme 000. *Le premier chiffre* désignant le poids ou format (Hétérométrie), *le second les profils* généraux (alloidisme), *le dernier les proportions* d'ensemble (anamorphose).

La variation la plus importante intéresse le troisième terme, c'est-à-dire les proportions. Négative, elle donne le 00 — qui est le griffon à poil dur, chien de berger, trappu. Positive, elle fournit le 00 + ou sujet longiligne ; or, ce dernier est le type lévrier chez lequel les éléments de longueur l'emportent nettement sur la largeur et l'épaisseur. Il devient alors facile de se rendre compte, comme l'ont indiqué les Professeurs Baron et Dechambre, qu'il n'existe pas une race unique de lévriers, mais qu'on peut trouver des lévriers dans toutes les races, différents entre eux par les caractères de la tête et du poil. C'est ainsi que les épagneuls trouvent leur longiligne dans le lévrier Russe et Circassien, les chiens à poil ras dans le Sloughi et le Greyhound, les chiens à poil long et bouclé, dans le Deerhound, le chien de berger irlandais, dans le Irish Wolfhound, l'Esquimau, le Dingo, dans le Charnigue ou lévrier des Baléares, le chien de bouvier dans le Wolfhound, etc., etc., etc...

Sous l'influence de la sélection humaine et probablement pour permettre la conduite des gros bestiaux, le chien de berger est devenu plus fort. C'est alors le premier terme du trigramme primitif qui a varié en nous donnant le chien de bouvier + 0 0 lequel, à son tour, par variation de son dernier terme, nous a dotés d'une forme brévi-ligne + 0 — ou chien de montagne et d'une forme longiligne + 0 + qui est le Wolfhound. Lorsque la variation du premier terme est devenue négative, on a obtenu le — 0 0, représenté par les différents terriers griffons anglais, iralandais, du Pays de Galles donnant également à leur tour une forme trappue — 0 —, griffon hollandais, allemand, bruxellois et une forme allongée — 0 +, Bedlington terrier.

Il est facile de suivre ces différentes variations de races à profil droit (ou orthoide) dans le tableau suivant, dû au Professeur Baron :



et de se rendre compte, par exemple, que le + 0 — ne dérive pas du 0 0 — par augmentation de poids, mais du + 0 0 par raccourcissement des lignes.

A son tour, le profil peut changer, le prototype donnant une variation positive, 0 + 0 (profil convexe ou atractoide) et une variation négative, 0 — 0 (profil concave ou salpingoide). Chacun des nou-

TABLEAU DES BESOINS NUTRITIFS DU CHIEN (Croissance)

Grosses races 20 à 35 kgs (G) — Moyennes races de 8 à 15 kgs (M) — Petites races de 2 à 7 kgs (P)

AGE	PROTÉINES						GRAISSES						HYDRATES de CARBONE						Acide phosphorique totale			CHAUX TOTALE			CALORIES						RELATION NUTRITIVE		
	Totales			par kgr.			Totales			par kgr.			Totales			par kgr.									Totales			par kgr.					
	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P	G	M	P
Naissance	22	11	7	44	55	50	18	9	6	36	45	42	5	2.5	1.5	10	12.5	11.5	1	0.5	0.3	0.90	0.15	0.3	270	135	90	510	675	630	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
1 mois	37	18	12	10	15	20	29	14	10	8	11	16	12	11	7	5.5	10	11	1.9	1	0.5	1.6	0.8	0.5	497	240	165	125	206	275	$\frac{1}{2.7}$	$\frac{1}{2.4}$	$\frac{1}{2.7}$
3 —	80	40	27	6	8.8	13	71	35	24	5	8	12	76	38	25	5.4	8.4	12	4.2	2.1	1 1	3.40	1.7	1.1	1263	616	421	90	136	210	$\frac{1}{3.1}$	$\frac{1}{2.9}$	$\frac{1}{3.1}$
5 —	91	45	30	4	6.4	8 5	81	42	28	3.5	6	8	114	57	38	5.1	8	11	4.4	2.2	1	3.	1.5	1	1576	788	525	71	112	150	$\frac{1}{3.2}$	$\frac{1}{3.1}$	$\frac{1}{3.5}$
7 —	80	40	27	3	4.6		77	38	26	3	5	5.8	132	66	44	5	6 7	11	4	2	0.7	2 3	1.1	0.7	1541	770	513	59	88	118	$\frac{1}{3.6}$	$\frac{1}{3.5}$	$\frac{1}{3.8}$
9 —	76	38		2.8	3.9		75	37		2.8	3.9		143	72		3.5	7.5		3.5	1.7		1.80	0.9		1551	775		53	80		$\frac{1}{3.8}$	$\frac{1}{3.8}$	
11 —	76			2.5			75			2.5			145			5			3			1.50			1550			52			$\frac{1}{4}$		
12 —	75			2.5			75			2.5			150			5			3			1.50			1575			52			$\frac{1}{4}$		

Exemple : Quelle ration faut-il donner à un chien pesant 4 kgs 5 à 3 mois ?

Nous donnons donc les chiffres portés au tableau soit par kgr. et au total.

Protéines... .... :	8.8	Protéines.....	8.8 × 4.5 = 40 grammes
Graisses..... :	8	Graisses.....	8 × 4.5 = 35 grammes
Hydrate de Carbone :	8.4	Hydrate de Carbone	8.4 × 4 5 = 38 grammes

veaux termes obtenus devenant le point de départ des mêmes variations observées pour le profil droit. C'est ainsi que Baron fut amené à la construction de sa pyramide ethnologique permettant, en partant du prototype, représenté par le 0 0 0, de suivre toutes les variations susceptibles d'aboutir aux dfférentes races.

Premier étage : Ellipométriques

— — —	— — 0	— — +
— 0 —	— 0 0	— 0 +
— + —	— + 0	— + +

Entresol : Eumétriques

0 — —	0 — 0	0 — +
0 0 —	0 0 0	0 0 +
0 + —	0 + 0	0 + +

Rez-de-chaussée : Hypermétriques

+ — —	+ — 0	+ — +
+ 0 —	+ 0 0	+ 0 +
+ + —	+ + 0	+ + +

On voit que, dans cette pyramide tronquée, les trois types les plus harmoniques — — —, 0 0 0, + + + se trouvent dans la grande diagonale et caractérisent, le premier : les formes naines, le second : les formes normales, le troisième : les formes géantes ; les individus de la même race ayant chez le chien une taille uniforme on ne les compare aux géants ou aux nains de l'espèce humaine qui sont des individus de très grande ou très petite taille par rapport à la moyenne normale ; et nous ne connaissons pas d'observation chez le chien concernant, pour une race donnée, des sujets remplissant ces conditions. Toutefois, il est certain que chez les races naines, on trouve un véritable arrêt de développement se traduisant, comme le fait justement remarquer le Professeur Dechambre, par la physjonomie crânienne d'un fœtus à la veille de la mise bas « face courte, crâne arrondi, globuleux, saillies et crêtes peu marquées ». Somme toute, ce serait là un nanisme physiologique, et non tératologique.

On a pu fixer certains monstruosités héréditaires, comme le raccourcissement de la face chez les bouledogues, et celui des membres chez les bassets. Comme les lévriers, les bassets dérivent de chiens normaux de races différentes (terriers, griffons, épagneuls, petits braques) et sont les résultats d'une mutation brusque de format. Ils sont, en effet, caractérisés par un corps de dimensions normales, porté par des membres très courts, parfois même tordus. C'est là une forme

monstrueuse, une anomalie héréditaire qui n'a été fixée que par suite d'un intérêt d'utilité et de sport. Là encore, il n'existe pas une race unique de bassets ; l'harmonie de leurs proportions se trouve détruite, et le rapport entre les poids et la taille n'est plus celui de la race d'origine ; ce sont les dysharmoniques.

En partant de ces données, le Professeur Baron a proposé la classification suivante :

CLASSIFICATION D'APRÈS BARON

PROFILS DROITS (Orthoides)

1° *Eumétriques*

a) Bringés à poil ras

0 0 —	0 0 0	0 0 +
Bouledogue anglais	Boarhound	Sloughi rayé

b) Prés à poil ras et doux

0 0 —	0 0 0	0 0 +
Vieux braque espagnol	Foxhound	Greyhound

c) Grioffns à poils souples

0 0 —	0 0 0	0 0 +
Griffons d'arrêt	Chiens berger de Bretagne	Deerhound

d) Griffons à poils rudes

0 0 —	0 0 0	0 0 +
Griffons Korthals	Fauves de Bretagne	Irish Wolfhound

2° *Hypermétriques*

+ 0 —	+ 0 0	+ 0 +
Chiens de montagne des Pyrénées, de Russie, Dogues du Thibet Saint Bernard.	Chiens de bouviers Staghound (poil ras et doux)	Wolfhound Irlandais

3° *Ellipométriques*

— 0 —	— 0 0	— 0 +
Griffons hollandais allemands, bruxellois	Terriers griffons anglais à poil dur irlandais à poil rouge du Pays de Galles (Irish, scotch, welsh, Dandie dinmont, etc., etc.)	Bedlington terrier

PROFILS CONVEXES (Atractoïdes)

1° *Eumétriques*

0 + —	0 + 0	0 + +
Loulou de Poméranie Sloughi à poils courts	Colley Berger écossais	Levrier de Courlande

2° *Hypermétriques*

+ + —	+ + 0	— + +
?	?	Grand Barzoï Russe

— + —	— + 0	— + +

3° *Ellipométriques*

Loulous Nains Toys Terriers Schipperke	Petits Colleys Terriers poils ras	Chiens Chinois Levriers Italiens

PROFILS CONCAVES (Salpingoïdes)

1° *Eumétriques*

0 — —	0 — 0	0 — +
Griffon poil laineux	Caniches	Griffon nivernais

2° *Hypermétriques*

+ — —	+ — 0	+ — +
Dogue de Bordeaux Mastiff Chien courant de Gascogne	Griffons de Vendée Chiens courants du Poitou	Chiens courants de Normandie, d'Artois, de Saintonge, Dogues, Danois, Chiens de Saint-Hubert

3° *Ellipométriques*

— — —	— — 0	— — +
Chien Japonais Carlins Bull Terriers	King Charles	Chien Albanais, Maltais, Havanais

Alimentation

Les facteurs de croissance venant d'être, d'une part, définis ; d'autre part, le critérium d'une croissance normale étant fixé aussi exactement que possible par les données que nous venons de rapporter, comment assurer le développement normal de l'individu ?

Un des facteurs les plus essentiels, celui sur lequel nous avons le plus de prise, est certainement l'alimentation ; or, le problème alimentaire est encore très discuté chez le chien, et beaucoup de notions fausses ont encore cours à ce sujet.

CHAPITRE IV

Des Aliments

Les différents principes indispensables à la vie sont répartis différamment suivant la nature des aliments. Ces derniers sont de deux sortes :

1°. — Les aliments d'origine animale (viande, lait, œufs), très riches en protéine et en graisse, et facilement assimilables par le chien.

2°. — Les aliments d'origine végétale (légumes, pain), riches en hydrates de carbone et parfois en protéines (légumineuses).

1° Aliments d'origine animale

Viande. — La viande, qui constitue le meilleur aliment de construction et de réparation, est l'aliment fondamental du chien ; elle doit être donnée crue ou très légèrement rôtie parce que la cuisson, en coagulant les protéines, les rend plus difficilement attaquables par le suc gastrique, donc moins digestibles ; de plus, dans les viandes bouillies, les protéines solubles et les matières minérales passent dans le bouillon et même si ce dernier est donné à l'animal, elles sont entraînées trop rapidement dans l'intestin pour avoir le temps d'être digérées. Un chien nourri à la viande crue assimile deux fois plus de phosphore, et urine quatre fois moins que s'il recevait la même viande cuite. Les poudres de viande possèdent encore à un plus haut degré les inconvénients de la viande cuite, et provoquent facilement de l'entérite. La viande doit être donnée autant que possible fraîche, coupée en petits morceaux et non hachée, pour permettre une digestion stomacale suffisante ; cependant en raclant un morceau de viande avec un couteau, on obtient une bouillie constituée par du suc musculaire débarrassé des fibres et du tissu conjonctif musculaire, et qui est immédiatement assimilable par l'intestin. Toutefois, la viande ne constitue pas pour le chien un aliment complet ; elle est très pauvre en chaux 0 gr. 10 % et elle manque de vitamines antiscorbutiques et antirachitiques.

On doit donner la préférence aux viandes rouges comme celle de bœuf qui est la plus riche en fer et en matières minérales ; le cœur de bœuf est particulièrement riche en chaux et en acide phosphorique. Si la viande de veau est moins riche, surtout en fer, par contre le foie de veau constitue une véritable réserve de fer qu'il sera facile d'utiliser le cas échéant. Les viandes de mouton et de porc, plus riches en protéines, contiennent moins de matières minérales. Les muscles du cheval renferment 75 % d'eau et 1 % de graisse, ce qui oblige, si cette viande est utilisée pour le jeune chien, d'y ajouter 15 grammes de graisse ou d'huile. Les abats manquent de protéines et ne conviennent guère qu'aux chiens adultes. Les saucisses, les pâtes, très riches en protéines et en graisse, sont très bien assimilées par le chien ; le foie est très riche en fer, mais ne peut être donné que frais sinon il a tous les inconvénients des viandes cuites et des poudres de viande. Les viandes desséchées, boucanées, conservées, les biscuits à la viande sont pauvres en matières minérales, peu digestibles, et, par suite, d'une valeur alimentaire extrêmement réduite. Les bouillons et extraits de viandes renferment des protéines et des sels solubles très facilement absorbés, mais doivent être concentrés à petit feu, surtout lorsqu'ils sont administrés aux jeunes malades. Les crotons constitués par le résidu de la préparation des suifs, contiennent 55 % de protéines et 25 % de graisses ; ils présentent tous les inconvénients de la viande cuite.

Dans une note adressée à l'Académie des Sciences, MM. Richer fils et Monceaux ont fait connaître les résultats expérimentaux et les déductions thérapeutiques qui découlent de l'usage de la viande crue et de la viande cuite et ont montré la différence qui existe dans le métabolisme (transformation subie dans l'organisme) des matières cuites et crues.

La viande cuite donnée comme seul aliment, entraîne rapidement la mort chez le chien et le chat.

L'expérience du Professeur Richer a porté sur deux chiens de 5 à 7 kgr. alimentés pendant six mois, tantôt à la viande crue, tantôt à la viande demi-cuite, tantôt à la viande surcuite à 115° pendant une heure. La quantité de viande était toujours la même, 30 gr. par kilogr.

Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus :

	Viande crue	Viande demi-cuite	Viande bouillie 10 minutes	Viande bouillie 60 minutes	Viande surcuite
Volume	100	200	130	221	110
Extrait sec	100	116	135	182	130
Eliminat. quotid. durée	100	121,9	147	126	139
Eliminat. d'Azote	100	122,1	131	152	133
Eliminat. de Phosphore	100	158	99	110	170
Eliminat. de Chlore	100	119	217	711	194

En examinant attentivement le tableau, nous tirons les conclusions suivantes :

1° Lorsqu'on met un chien à la viande surcuite (viande analogue à la viande de conserve) il élimine plus d'azote, de phosphore et de chlorure qu'il n'en ingère.

2° Lorsqu'on met des chiens à la viande bouillie, ils éliminent en excès de l'azote et du phosphore, mais surtout des chlorures et beaucoup d'eau.

La viande cuite ou bouillie n'est pas seulement un aliment peu chloruré, mais c'est encore chez le chien un aliment déchlorurant.

Il y a avantage à donner au chien de la viande crue ; l'organisme qui gaspille la viande cuite utilise bien la viande crue.

Os. — Les os constituent des aliments complets très riches en chaux renfermant également des protéines et des matières grasses, ils se dissolvent rapidement dans l'estomac du chien. Donnés de préférence crus et tendres, ils renferment les plus grandes parties des matières minérales dont le chien a besoin pour sa croissance.

Poisson. — La chair de poisson, moins nourrissante que la viande, s'altère plus vite, ne permettant pas une aussi bonne fixation des sels de chaux et ne convient pas pour les jeunes chiens.

Matières grasses. — Les matières grasses animales sont des aliments énergétiques extrêmement utiles et chez le chien doivent entrer, comme nous l'avons vu, en proportions données, dans la composition de la ration ; elles apportent des vitamines en abondance, et une cuillerée à soupe d'huile de foie de morue donne 145 calories, autant que deux œufs ou 100 gr. de viende. Le beurre, le saindoux, la margarine, sont également très bien digérés par le chien.

Lait. — Le lait est un aliment complet mais dont la teneur en protéines, en graisses, en hydrates de carbone, varient suivant les espèces.

M. Monvoisin donne les proportions suivantes :

Espèces	Protéines	Graisses	Hydrates de carbone
Femme	16	34	64
Vaches	34	34	48
Chèvres	42	41	46
Chiennes	93	85	28
Chattes	111	109	34
Rennes	102	234	25

On voit dans ce tableau que lorsque la teneur en protéines (caséine et albumine) et en graisses (beurre) augmente, la teneur en hydrates de carbone (lactose) diminue.

Les laits ne peuvent donc pas se substituer l'un à l'autre et on s'en rend encore mieux compte en comparant la composition moyenne des laits de chiennes et de vaches comme l'a fait Mennerat.

	Protéines	Beurre	Lactose	AC Phosph.	Chaux
Lait de vache	34	34	48	2	1,7
Lait de chienne	110	98	28	5,1	4,5

Pour 1.000 gr.

De plus les protéines se répartissent pour 100 de la façon suivante

	Caséine	Albumine
Lait de vache	90	10
Lait de chienne	45	55

Le lait de vache qui contient quatre fois moins de protéines que le lait de chienne ne peut donc assurer la croissance du jeune chien, car sa valeur nutritive est beaucoup trop faible, à moins de lui en faire prendre tellement qu'on inflige au tube digestif une fatigue énorme qu'il ne peut supporter et qui vient encore, de son côté, entraver la croissance. De plus le lait de chienne ne coagule pas dans l'estomac, formant une bouillie arrivant peu à peu dans l'intestin.

Le lait de vache, au contraire, dès qu'il arrive dans l'estomac du chien, se coagule en donnant un caillot dur, formé par la caséine et un lacto sérum qui renferme 48° % de lactose, traverse rapidement l'intestin, qui est très court et il se produit aussitôt des phénomènes de fermentation avec production massive d'acide lactique venant enflammer la muqueuse intestinale.

Toutefois, certains laits préparés peuvent donner de bons résultats, et permettent l'élevage au biberon quand la mère disparaît ; ou bien on donne, au sevrage, le lait réduit sur le feu qui augmente sa concentration en casénie et en lactose ; le lait écrémé, le petit lait, le babeure déficitaire en beurre et en protéines, ont encore tous les inconvénients du lait de vache.

Les fromages, très riches en protéines, matières grasses et sels de chaux, fournissent un excellent élément de croissance, soit frais (fromage blanc et petit suisse), soit cuits (gruyère).

Œufs. — Les œufs présentent à peu près la même composition que le lait de chienne.

	Protéines	Graisses	Matières minérales
Lait de chienne	110	90	73
Œufs	130	120	71

et constituent un parfait régime de transition au moment du sevrage. Les matières grasses et les matières minérales (acide phosphorique et chaux) se trouvent principalement dans le jaune ; les protéines (albumine) dans le blanc ; les œufs doivent être donnés frais et crus.

2° Aliments d'origine végétale

Les aliments d'origine végétale conviennent peu au chien, bien que certaine légumineuses (pois, haricots, lentilles) renferment près de 20 à 25 % de protéines.

Céréales. — Les céréales contiennent en moyenne 7 à 15 % de protéines, 1 à 5 % de graisses, 60 à 80 % d'hydrates de carbone, elles peuvent être données au chien sous forme de bouillie de farine très cuite et très épaisse, ou sous forme de biscuit pour chien, à la condition qu'on n'y ajoute pas de viande et qu'elles soient confectionnées avec des produits de première qualité. Lorsqu'il est grillé ou lorsque la croûte en est très sèche, le pain bien mastiqué peut être bien digéré ; la farine de blé peut encore être donnée sous forme de pudding au lait ou de pâte, le tout très fluide ou bien cuit. La farine d'avoine riche en matières grasses, matières minérales et vitamines, peut être donnée de la même façon.

Féculents. — Le riz constitue un très bon aliment riche en amidon (80 %), favorisant l'assimilation des protéines lorsqu'il est très cuit et en partie débarrassé de son eau de cuisson ; constipant à petite dose, il devient laxatif à forte dose par suite des fermentations secondaires qu'il occasionne. La pomme de terre, riche en eau, ne renferme que 20 % de fécule (hydrate de carbone), elle est mal digérée par le chien si elle est donnée entière ou coupée par morceaux, mais elle est bien digérée si elle est donnée sous forme de purée très fine et très cuite. C'est une grave erreur que de répéter que le chien ne digère pas la pomme de terre écrasée, en purée.

Légumes verts. — Les légumes verts qui ne contiennent que 10 % d'hydrate de carbone (cellulose) sont indispensables au chien ; ils déterminent parfois quelques fermentations, mais il ne faut pas en conclure qu'ils sont nuisibles.

Depuis trente ans j'alimente tous mes chiens en viande, pommes de terre en purée, carottes, légumes verts, pain, riz et pâtes, et je me suis toujours très bien trouvé de cette alimentation, le tout est très cuit et passé au hachoir avant d'être distribué, et je pense que cette expérience de plus de trente ans me permet d'estimer que ceux qui proscrivent pommes de terre et légumes verts dans l'alimentation du chien sont dans l'erreur.

Fruits. — Les fruits, raisins, cerises, prunes, pommes, riches en vitamines, en hydrates de carbone et en matières minérales sont d'une mastication très facile et, par suite, un très bon aliment pour les jeunes.

Sucre. — Le sucre est aussi un excellent aliment énergétique, très bien assimilé par le chien lorsqu'on ne dépasse pas la dose normale ; le miel est un sucre concentré plus riche encore en chaux et en fer et qui produit une abondante saluvation. Les pâtisseries et les gâteaux secs renferment du beurre, du lait, des œufs et des farines : ce sont

des aliments riches en hydrates de carbone qui doivent être donnés en quantité raisonnable.

Graisses. — Les huiles végétales, comme l'huile d'arachide, contiennent des vitamines et des matières grasses (100 %) ; élément énergétique d'une grande valeur, l'huile ne possède chez le chien aucun effet laxatif, étant absorbée en totalité par l'intestion.

On peut résumer la digestibilité des divers aliments de la façon suivantes :

Très digestibles	Moyennement digestibles	Non digestibles
Viandes crues	Farineux cuits	Farineux crus
Graisses	Sucres	Fruits farineux
Os	Fruits juteux	
Œufs	Viandes cuites	
Lait de chienne	Poissons	
Fromage	Lait de vache	
	Légumes	
	Lait caillé	

3° Régime des chiots

Les besoins alimentaires du jeune chien à sa naissance sont énormes comme nous l'avons vu en étudiant la croissance, ce qui rend nécessaire l'obligation de très bien nourrir les mères nourrices pour leur permettre de fabriquer le lait nécessaire à leurs petits ; elles doivent être installées très confortablement, spacieusement, à l'abri de l'air et du froid.

Si l'on peut recourir à l'allaitement maternel, on devra l'employer exclusivement pendant cinq semaines, époque où le jeune chien commence à avoir épuisé ses réserves de fer. Mais, si la portée est très nombreuse et que l'on veuille conserver tous les produits, il faut faire de l'allaitement mixte et commencer à donner, à partir de la fin de la troisième semaine, soit du lait pur de vache, soit de préférence du lait pur de chèvre. Il est bon d'y ajouter du sucre de lait.

Si la mère vient à mourrir après la mise bas, il faut employer l'allaitement artificiel et recourir à des laits préparés industriellement donnés tièdes à l'aide d'un biberon. 1° La première semaine on donnera douze repas dans les vingt-quatre heures ; de une semaine à un mois huit repas et de un mois à un mois et demi six repas. A partir de la quatrième semaine on peutdonner aux jeunes chiots des bouillies au lait très légères préparées soit avec de la farine de blé soit avec de la farine de riz.

On peut encore recourir à l'allaitement mercenaire en confiant les petits à une autre chienne en pleine lactation ou, pour les sujets de petite race, à une chatte.

Enfin, lorsqu'on voudra simplement soulager la mère, l'allaitement mixte permettra de retarder un peu le sevrage.

Il faut savoir dans l'élevage du chien que, vers cinq semaines, beaucoup de chiots ont des ascaris et qu'il est nécessaire de leur donner

un vermifuge. Le sevrage doit être progessif et se faire vers cinq ou six semaines ; on espace le nombre des tétées, on donne des préparations lactées sucrées, des bouillies plus épaisses, même, à partir de six semaines, des soupes à base de bouillon de légumes et de viande. Après le sevrage, le petit chien ne recevra que trois repas par jour, une soupe au lait matin et soir et une soupe à base de viande à midi ; il sera indiqué de lui donner chaque jour un peu de viande crue hachée menue, arrosée d'une cuillerée à café à dessert ou à bouche d'huile de foie de morue suivant la taille. Peu à peu, on variera l'alimentation et on arrivera progressivement au régime des adultes ; on ajoutera à la pâtée de la poudre d'os verts ou des préparations phosphatées. Les vases recevant les aliments devront toujours être en parfait état de propreté et la boisson comprendra soit de l'eau pure, soit de l'eau additionnée d'un peu de lait.

D'une façon générale, pendant la période de croissance, la ration quotidienne doit être le 1/12 du poids des sujets, mais il est bien difficile de fixer rigoureusement la quantité d'aliments qu'il convient de donner à chaque individu, celle-ci devant varier suivant le degré d'activité des fonctions digestives et le tempérament du sujet. De plus, dans une portée, il peut exister des sujets voraces bousculant les autres animaux, gênant les plus faibles ; il est bon de faire manger d'abord ces derniers et de ne faire rentrer les autres que lorsque les premiers ont terminé leur repas. La régularité dans les repas est une chose primordiale. Un écueil à éviter dans l'élevage des jeunes chiens, c'est la sous-alimentation par suite, soit d'une quantité trop faible d'aliments, soit d'une ration mal comprise ou mal composée. Seule la balance peut en avertir l'éleveur, et dès que la croissance devient irrégulière, c'est que l'animal est malade ou qu'il ne s'alimente pas assez.

4° Rations

Les rations à donner aux adultes varient non seulement suivant le format, mais encore suivant les circonstances ; c'est ainsi qu'on peut envisager des rations d'entretien, d'hiver, de travail, de gestation et de chienne nourrice.

Rations d'Entretien. Tableau des besoins nutritifs (entretien)

RACES	Protéines		Graisses		Hydrates de Carbone		Calories		Relation nutritive
	totales	par k.	totales	par k.	totaux	par k.	totales	par kg.	
Petites	26	5,6	26	5,6	46	10	523	115	1/4
Moyennes.. ..	37	3,7	37	3,7	75	7,5	775	77,5	1/4
Grosses... ..	75	2,5	75	2,5	150	5	1575	52	1/4

La ration d'entretien est la ration nécessaire pour entretenir un chien à l'état de repos plutôt relatif qu'absolu ; un chien de 14 kgs, classé dans les races moyennes, aurait les besoins suivants en graisses, protéines et hydrates de carbone :

Protéines ..... 14 × 3,7 = 51,8
Hydrates de carbone .... 14 × 7,5 = 105
Graisses ..... 14 × 3,7 = 51,8

Il faudrait, en un mot, multiplier son poids par les besoins donnés au tableau précédent ; comme on le voit, le calcul est des plus simples.

Pour les grosses races, il suffit de multiplier les poids précédents par 1,7 et pour les petites races par 0,7.

Tableau des besoins nutritifs (Hiver)

RACES	Protéines totales	Graisses totales		Hydrates de carbone totaux	Calories totales	
		Froid sec	Froid humide		Froid sec	Froid humide
Petites races.....	26	39	52	46	639,	756
Moyennes races.....	37	55,5	74	75	947,5	1114
Grosses races	75	112,5	150	150	1912,5	2250

Pendant l'hiver le chien perd des calories, moins certainement par un froid sec et ce du fait que sa peau étant dépourvue de glandes sudoripares, il n'existe que très peu ou pas d'évaporation cutanée. Le chien est aussi protégé du froid par son pelage et une couche de matière sébacée ; on augmentera pendant l'hiver, les graisses et beaucoup plus par temps humide que par temps sec. Le tableau ci-dessus démontre amplement les besoins du chien par temps d'hiver.

Rations de travail

(Tableau des besoins nutritifs (travail)

Races	travail	Protéines	Graisses	Hydr. de carb.	Calories
Races	Trav. moyen	74	74	75	1262
moyennes	Trav. fort	111	111	75	1743
Grosses	Trav. moyen	150	150	150	2550
races	Trav. fort	225	225	150	3525

Les apports nutritifs aux chiens de travail, tels les chiens de chasse, de bergers, de garde et d'utilité, doivent être augmentés et en graisses et en protéines pour réparer l'usure des organes en travail. Le tableau ci-dessus donne les proportions et les coefficients.

Ration de gestation

La mère doit recevoir pendant la gestation tous les aliments nécessaires pour la constitution de ses petits, sinon elle prendra ce qui lui est nécessaire dans ses propres tissus. D'après le tableau ci-dessous nous verrons qu'il faut que la ration des chiennes pleines soit riche en protéines et sels de chaux ; il faut plutôt en donner en excès pour que la mère l'ait en réserve pour lelait.

Exemple : D'une chienne pesant 30 kilos et mettant bas six petits, à la naissance le poids des petits est de 3 kilos correspondant à la consommation de 900 gr. de protéines et 900 gr. de graisse ; si on divise 900 par 60 jours durée,

Races	Protéines	Graisses	Hydr. de carb.	Calories
Petites races	39	39	46	691
Races moyennes	55,5	55,5	75	1021,5
Grosses races	112,5	112,5	150	2062,5

moyenne de la gestation, nous voyons que le besoin par jour représente 15 gr. de protéines et 15 gr. de graisses.

Ration de lactation d'une chienne nourrice

Le lait de la chienne doit fournir aux jeunes tous les matériaux nécessaires à leur croissance ; il faut donc donner à la chienne une très forte ration proportionnelle au nombre des petits qu'elle allaite. Nous trouvons quelques données dans le tableau ci-dessous :

(Tableau des besoins nutritifs de la chienne nourrice)

Naissance au 15e jour	Petites races	65	60	60	1040
	Races moyenn.	110	100	100	1740
	Grosses races	219	195	198	3323
15e jour à 1 mois	Petites races	100	85	90	1525
	Races moyenn.	150	140	145	2440
	Grosses races	334	278	304	4654
1 mois à 1 mois ½	Petites races	130	120	125	2100
	Races moyenn.	210	195	200	3395

CONCLUSIONS

De cette étude sur l'accroissement du chien, nous tirons les conclusions suivantes :

1° Sur les sujets bien portants, l'accroissement doit être régulier de la naissance à l'âge adulte.

2° Le poids est en rapport presque constant avec la taille chez les animaux harmoniques ; mais, si l'on envisage les Géants, les Nains, les Bassets qui ne sont pas harmoniques, ce rapport n'existe plus.

3° *L'accroissement pondéral* peut être sujet à des variations assez grandes indiquant une déficience soit dans l'état général du sujet, soit surtout dans la composition de la ration. Seule la balance peut donner sur ce point des indications exactes.

4° *L'accroissement statural* n'est que très peu influencé par la maladie, d'où ce fait que le chien a l'âge de sa taille et non l'âge de son poids.

5° Dans l'Elevage du chien, il est nécessaire de prendre régulièrement le poids et la taille des jeunes, pour se rendre compte si leur accroissement est normal.

Les chiens médiolignes : types bergers, braques, épagneuls, doivent prendre en poids chaque semaine pour croître normalement, 4 à 500 grammes de deux mois à quatre mois et 800 gr. à 1.000 grammes de quatre mois à huit mois.

6° Trop de chiens sont mal nourris dès le premier âge. Tout chien bien alimenté, quelque soit sa race, *doit toujours avoir sa taille définitive à un an.*

Les petits chiens, tels les terriers, sont assez précoces et peuvent arriver au maximum de leur taille vers dix mois.

7° Chez l'adulte, la ration doit varier suivant la saison et le travail demandé et être augmentée chez les chiennes en gestation et les nourrices.

Vu :
Le directeur de l'Ecole
Vétérinaire de Lyon,
Ch. PORCHER.

Le Professeur
de l'Ecole Vétérinaire,
Etienne LETARD.

Vu :
Le Doyen,
Jean LÉPINE.

Le Président de la Thèse,
Dr MOURIQUAND.

Vu et permis d'imprimer :
Lyon, le 7 Juin 1930.
Le Recteur, Président du Conseil de l'Université.
J. GHEUSI.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Dr Vétérinaire MENNERAT : Théorie et Pratique de l'Alimentation Chien.
Dr BARRE : Croissance et Carence Alimentaire.
Dr VARIOT : La Croissance chez le Nourrisson.
Dr MAC AULIFFE : Développement et Croissance.
Dr MORIQUAND : Les Maladies de Carence.
Dr TERRIEN : Précis d'alimentation des nourrissons et des jeunes enfants.
HOULLIER : La Question des Vitamines.
Dr MOUSSU : Elevage et Maladies du Chien.
Dr BUDIN : Manuel Pratique de l'Allaitement.
Dr RÉGNAULT : Gigantisme et Nanisme.
Dr MAYET :Développement physique de l'enfant.
WIDAL : Avitaminoses.
AIMARD et BUISSET : L'ultra violet, l'infra rouge, la lumière solaire et artificielle.
Professeur YUNG : Essai et Ethnographie comparée (cours 1896-97). Les facteurs de croissance.
Professeur DECHAMBRE : Le chien, Races, Elevage, Alimentation.
PIERRE MÉGNINe: Le Chien et ses Races.

Eleveurs ayant envoyé des renseignements sur le poids et la taille : MM. Bourdonneau (Chiens de Berger de Beauce), Belorgey (Chien de Beauce), Wibaux (Groendaël), Schmitt (Chien de Berger d'Alsace), d'Ancy (Setters anglais), Mlle Mathis, M. Farcy (Chiens de montagne des Pyrénées), M. Fornier de Savignac (Samoyèdes), Patte (Pointers), Baudet (Setters anglais), Dr Gonnaud (Dogue de Bordeaux), Dejong (Loulous Nains), Pesard (Chiens de Berger de Beauce).

TABLE DES MATIÈRES