

SYNTHESE

SOCIALISATION ET SYNDROME D'ISOLEMENT  
CHEZ LE CHIEN DOMESTIQUE (*Canis familiaris* L.)\*

par A. PIETERS  
Docteur en Médecine Vétérinaire\*\*

INTRODUCTION GENERALE  
=====

Nombre de vétérinaires sous-estiment la fréquence des problèmes comportementaux chez le Chien. Cette attitude est due à de multiples raisons : les propriétaires consultent rarement pour ce type de questions, car ils considèrent le vétérinaire comme un organicien, et non comme un psychiatre; ensuite, les vétérinaires eux-mêmes ne les encouragent pas à consulter, se jugeant peu compétents; il faut d'ailleurs se rendre à l'évidence : vu le peu de temps accordé à l'enseignement de la psychologie animale dans les facultés vétérinaires, il n'est pas possible d'aborder la psychopathologie, ayant déjà à peine le temps de décrire les phénomènes normaux; enfin, trop de vétérinaires, d'éleveurs, de propriétaires ont tendance à croire que la psychologie canine n'est pas assez complexe pour permettre des troubles psychologiques autres qu'expérimentaux. D'autre part, comme l'écrit DEMARET (1976) : "les éventuels troubles du comportement sont déguisés sous le "symptôme offert" et (qu')il s'agit plus souvent encore de perturbations émotionnelles chez les propriétaires (...)". Lorsque le vétérinaire s'en rend compte, il hésite à poursuivre son examen, craignant d'attenter à l'intimité de ses clients.

Et pourtant, les problèmes psychologiques de l'animal de compagnie sont aussi nombreux que variés. Si les médecins estiment que bon nombre de leurs cas sont de nature psychosomatique, qu'en est-il de la médecine vétérinaire, où on a bien souvent affaire à des animaux jouant le rôle de substituts affectifs sur lesquels un tas de problèmes humains sont projetés ? L'évolution de la société fait que de plus en plus de personnes, âgées surtout, se retrouvent isolées en milieu urbain; pour avoir de la compagnie, ou pour remplacer des êtres aimés éloignés ou disparus, elles prennent en charge un animal familier. Reportant sur ces animaux une grande quantité d'affection, projetant sur eux une série de problèmes affectifs dont elles souffrent, elles peuvent provoquer toute une pathologie psychologique chez l'animal.

---

\* Travail de fin d'études réalisé sous l'égide du service d'Ethologie et Psychologie animale de l'Université de Liège (Prof. J.Cl. RUWET) et de la clinique des petits animaux de la Faculté vétérinaire de Cureghem.

\*\* Adresse de l'auteur : Avenue du Grand Cortil, 8, B-1340 Ottignies

Ces problèmes comportementaux seront de plus en plus fréquents, et les vétérinaires y seront donc de plus en plus souvent confrontés.

Dans le cadre d'un travail de fin d'études en Médecine vétérinaires (année académique 1982-1983), nous avons choisi d'évoquer les problèmes comportementaux du Chien liés à une mauvaise socialisation. Ce sont essentiellement le syndrome d'isolement, qui correspond à peu près à l'autisme de l'enfant, et le syndrome du chien "humain" ou trop dépendant de l'Homme. Ces syndromes étant liés à une mauvaise socialisation, nous étudierons à fond les processus de socialisation du Chien, à la lumière de la théorie des périodes critiques. Pour mieux comprendre ces processus, nous examinerons au préalable ce qu'est l'organisation sociale du Chien. Mais celle-ci ne se comprend bien que si on la replace dans le contexte des organisations sociales des Canidés sauvages, en considérant les effets de la domestication. Pour savoir quel Canidé sauvage il faut étudier plus particulièrement, nous commencerons donc par essayer de cerner la question des origines du Chien. Cette première partie se situera donc dans la perspective de la zoologie, de la paléontologie et de l'éthologie, et fait l'objet de cette première publication. Dans d'autres articles à paraître ultérieurement, nous verrons ce que sont les périodes critiques dans le développement du Chien et le processus de socialisation, ainsi que ce qui se passe en cas d'interférence avec le processus de socialisation; nous détaillerons le syndrome d'isolement et le syndrome du chien "humain", en les illustrant d'études de cas; enfin, nous essayerons de déterminer quels traitements on peut leur appliquer. Ces publications ultérieures feront donc appel à l'éthologie et à la psychologie animale.

## P R E M I E R E   P A R T I E

=====

### L'ORGANISATION SOCIALE DES CANIDES SAUVAGES ET DU CHIEN DOMESTIQUE

=====

Pour bien comprendre les structures sociales et les processus de socialisation chez le Chien domestique, il y a avantage à conserver continuellement une référence à l'animal sauvage; cela aidera, notamment, à mieux comprendre les mécanismes et fonctions adaptatives des phénomènes observés, et permettra d'éviter de trop tenir compte des variations individuelles et interraciales, importantes chez le Chien domestique. A cet effet, il y a lieu de s'interroger sur les ancêtres du Chien domestique, à la fois pour savoir quels Canidés sauvages étudier plus spécialement, et pour apprécier les effets de la domestication intervenue.

## 1. Origines du Chien; ses liens de parenté avec les Canidés sauvages

=====

Avant de pouvoir aborder la question des origines du Chien, il faut définir un concept qui sera largement utilisé par la suite, celui des groupes de FOX. Celui-ci a mis en avant une distinction éthologique des Canidés en trois groupes (FOX, 1975) :

### Type I : le chasseur solitaire

Exemple : le Renard rouge (Vulpes vulpes). Ces Canidés sont petits, chassent des petites proies et sont donc nécessairement solitaires : ils n'ont pas besoin de se grouper pour chasser. Eventuellement, en période d'abondance, des Renards peuvent chasser ensemble, mais sans former de meutes bien organisées; ce n'est que de la chasse "parallèle", où les Renards chassent plutôt au même moment et au même endroit qu'ensemble. Le renardeau n'apprendra donc pas à s'organiser socialement. Le jeu entre renardeaux dégénérera rapidement en combat violent, et donc, après le sevrage, ils se sépareront sans chercher à s'allier ou à former un groupe organisé. Enfin, les couples ne se forment qu'en période de rut et, selon les cas, jusqu'à l'accouchement ou le sevrage.

### Type II : type de transition entre le solitaire et la meute

Exemple : le Coyote (Canis latrans) ou le Chacal doré (Canis aureus). Ici, des couples stables peuvent être formés, selon l'abondance et la taille des proies. Les jeunes, avant de quitter leurs parents, peuvent aussi former provisoirement un groupe de chasse réduit avec eux. Si les proies sont fort abondantes, des groupes plus importants peuvent être élaborés tout en restant provisoires. Les jeunes établissent entre eux une hiérarchie; mais au fur et à mesure qu'ils avancent en âge, leurs relations ressemblent de plus en plus à celles des renardeaux entre eux, et leur intolérance mutuelle s'accroît.

### Type III : les chasseurs sociaux (meute)

Exemple : le Loup gris (Canis lupus). Ici, il s'agit de groupes permanents, avec une organisation sociale complexe. Les relations entre louveteaux sont de bout en bout tolérantes, bien qu'ils établissent entre eux une structure sociale basée sur la dominance. Au sevrage, ils resteront donc liés entre eux et à la meute. La taille des meutes est variable, pour des raisons encore mal éclaircies mais qui tiennent probablement à l'abondance plus ou moins grande des proies. Le Loup peut éventuellement passer au type II si les proies sont rares et de petite taille, comme dans certaines régions de l'Inde ou du Mexique.

Cette notion de trois types est importante mais il faut garder à l'esprit que cette séparation est assez arbitraire, et que dans certaines circonstances, des animaux peuvent changer de groupe. Un Loup peut devenir solitaire ... donc, il faut concevoir ces trois groupes comme n'étant pas séparés par des cloisons étanches.

Mais le Chien domestique ? Si on observe le comportement des Chiens retournés à l'état sauvage dans certaines banlieues de métropoles nord-américaines (BECK, 1971 et 1975; FOX, 1978; NESBITT, 1975), on se rend compte qu'il se comporte en type II, mais qu'il peut former des "meutes", se situant donc à la limite du type III, comparable ainsi au Loup mexicain. Est-ce que cela suffit pour émettre l'hypothèse d'un lien de parenté entre celui-ci et le Chien ? Evidemment non. Cependant, nous observons une similitude dans le comportement social et de chasse.

D'autre part, une étude menée par CHIARELLI (1975) s'est attachée à mettre en évidence les similitudes et les différences entre les Canidés au niveau des chromosomes, de leur nombre et de leurs caractéristiques (cfr. tableau 1). Ce qui frappe, dans ce tableau, c'est la grande uniformité au sein du genre Canis.

Tableau 1 :

Le nombre de chromosomes de cinq espèces de Canidés et leur nombre fondamental (NF). Pour compter le NF, les chromosomes métacentriques - en X - et submetacentriques comptent pour deux, tandis que les acrocentriques - en V - et subacrocentriques ne comptent que pour un. De la sorte, un type très courant de mutation (maldivision du centromère ou fusion centrale) qui n'interfère pas avec l'organisation structurale de l'information génétique est pris en compte : en effet, il n'a altéré que le nombre de chromosomes, en les faisant "coller" ou en les divisant, sans toucher au génotype. Le tableau donne le nombre fondamental dans la colonne NF. (d'après CHIARELLI, 1975).

Espèce	Nombre (2N)	NF
Chien ( <i>C. familiaris</i> )	78	80
Loup ( <i>C. lupus</i> )	78	80
Coyote ( <i>C. latrans</i> )	78	80
Chacal ( <i>C. aureus</i> )	78	80
Renard ( <i>Vulpes vulpes</i> )	38	72

CHIARELLI n'a pas limité son étude à ces cinq espèces, ce qui permet, en plus des études morphologiques (LAWRENCE et BOSSERT, 1975) et biochimiques (SEAL, 1975) de dresser un arbre généalogique des Canidés (fig. 1).

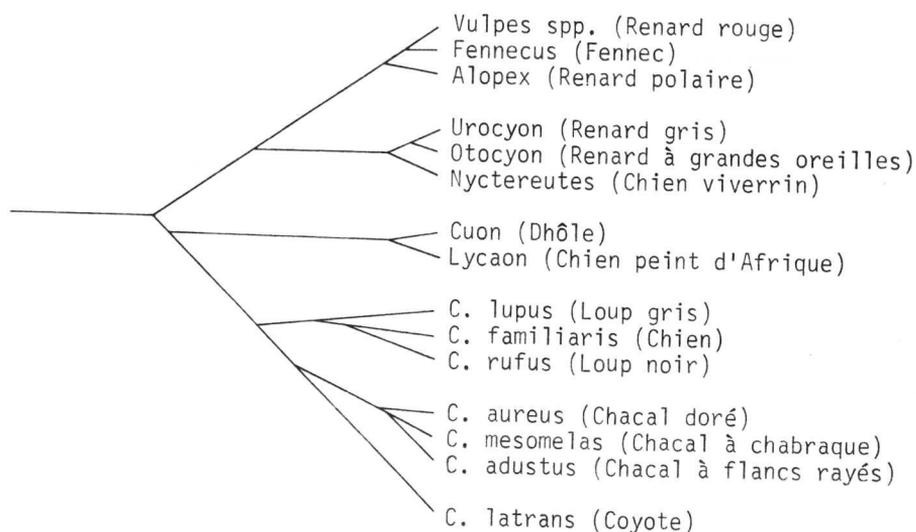


Figure 1. Arbre généalogique des Canidés, d'après FOX (1975)

Quelle a été l'évolution au sein du genre Canis ?

Nous avons vu que les caryotypes sont similaires (on peut d'ailleurs avec succès croiser Chien et Loup, Chien et Coyote, Chien et Chacal, Loup et Coyote, Loup et Chacal, etc. (KOLENOSKY, 1971 et GRAY, 1954 et 1966). Au point de vue morphologique, il semble que le Chien s'apparente le plus au Loup. WOOD-JONES (1925) disait : "La perte du lobe sur la première molaire supérieure est le sceau du loup - mais c'est la marque de toutes les races de chiens domestiques retournés à l'état sauvage - et c'est la marque du Dingo".

LORENZ a avancé une hypothèse originale : le Chien aurait une double ascendance, Loup pour les races nobles comme le Husky ou le Chow-Chow et le Chacal pour les autres. Il s'appuyait sur des arguments éthologiques mais sans trop s'embarrasser de rigueur, et un certain "racisme" était sans doute présent. Il est d'ailleurs revenu sur cette idée par la suite (LORENZ, 1975).

La théorie la plus plausible nous semble être celle développée par FOX (1978). Il part du point de vue que le Chien, avant d'être utilisé comme berger ou comme compagnon de chasse, a été toléré autour des campements de chasseurs, dont il nettoyait les charognes, jouant en quelque sorte le rôle d'éboueur. On voit mal le Loup gris dans ce rôle : en effet, sa structure sociale en meute ne peut être orientée que vers la chasse. C'est plutôt un Canidé de type II qu'on imagine, comme le Loup qu'on rencontre en Inde ou en Italie, où les proies sont rares et de petite taille et ne peuvent pas nourrir une meute. Justement, comme le Loup ne passe du type III au type II qu'en cas de pénurie de proies, et qu'il est hautement improbable que les premiers chasseurs choisissent des terrains de chasse déserts et pauvres en gibier, on imagine plutôt que les relations entre le Loup et l'Homme étaient des rapports de rivalité entre deux super-prédateurs. Le rôle d'éboueur devait donc être assumé par des Canidés du type Chacal ou Dingo (Canis familiaris dingo) qui suivaient indistinctement les meutes de loups et les chasseurs nomades à la recherche de restes. Bref, l'animal qui a donné le chien après domestication devait être du type Dingo ou Paria, détaché de la souche "Loup" avant l'intervention humaine. Le Paria (C. familiaris) est toléré autour des villages en Inde. Il ne s'attaque pas aux troupeaux mais nettoie les abords des habitations des charognes et des ordures comestibles. Selon les cas, il vit solitaire ou au sein de meutes. Sa taille est variable et il est facilement domestiqué. On peut penser qu'il ressemble fort au "chaïnon manquant" ancêtre du Chien. MACINTOSH (1975) parle d'un Canidé semblable au Dingo qui vivait en Europe au Mésolithique (entre 10.000 et 5.000 av. J.-C.) et qui serait ce "chaïnon manquant". Mais quel serait l'ancêtre du chaïnon manquant ? Loup ou Chacal, ou encore un autre Canidé ? Les taxonomistes sont presque unanimes pour désigner un petit loup asiatique : Canis lupus pallipes.

Nous aurions donc, comme premier ancêtre Canis lupus pallipes, d'où aurait évolué un chien-dingo sauvage, sorte de "chaïnon manquant" entre le Chien et le Loup. C'est lui qui aurait rôdé autour des campements de chasseurs, qui l'auraient domestiqué vers 10.000 avant notre ère. Pour FOX, il faut malgré tout penser que pour certaines races de chiens (Husky, Malamute,...) il y aurait eu par la suite des croisements avec le Loup.

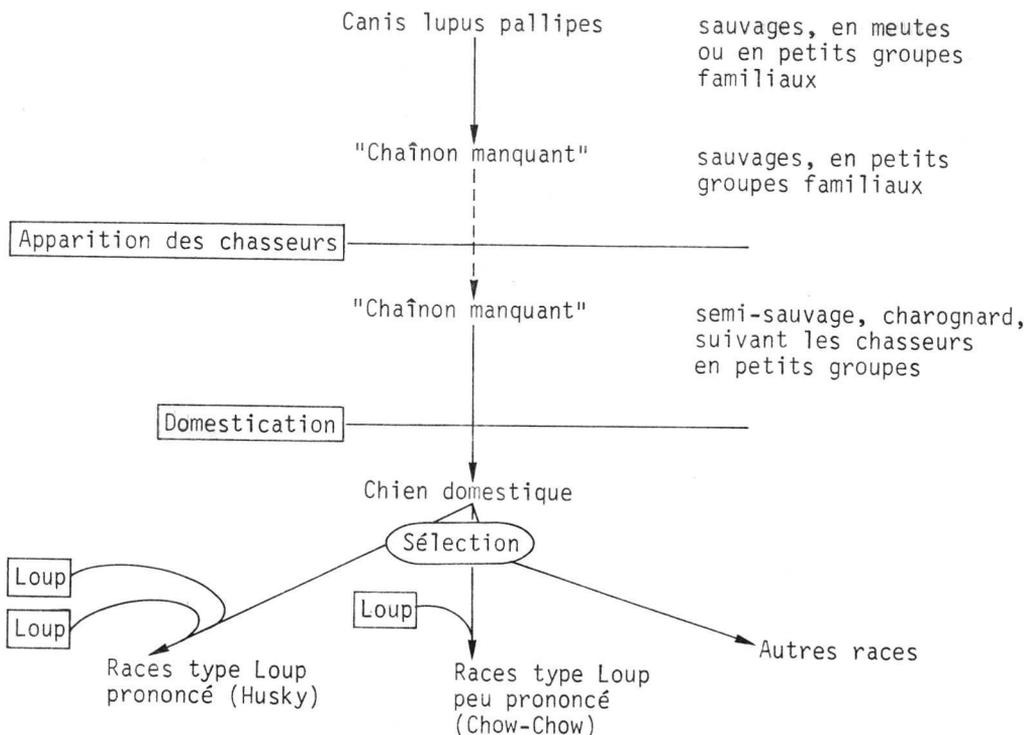


Figure 2. Schema de l'évolution probable du Chien à partir du Loup.

Lors du processus de domestication, le chaînon manquant sauvage a dû par ailleurs être croisé avec le chaînon manquant semi-sauvage, ce qui expliquerait qu'on ait découvert des fossiles du premier mais pas du second, car ils se seraient mutuellement absorbés. Dans la figure, nous considérons donc qu'il s'agit de la même espèce.

Selon ces arguments, l'ascendance du Chien se situe donc plutôt du côté du Loup, ce qui d'ailleurs se confirmera quand nous verrons les caractéristiques de leur organisation sociale. Il ne faut néanmoins pas oublier que cette organisation est très variable, pour les deux espèces, en fonction de la disponibilité de la nourriture. Cependant, elle est similaire chez les deux espèces, jusqu'à un certain point.

## 2. Comportement social chez les Canidés sauvages

### 2.1. Le Renard rouge (Vulpes vulpes)

Le Renard rouge, bien connu dans nos régions, est un petit Canidé de 4 à 5 kg. Cet animal est classé dans le type I (chasseur solitaire). L'oestrus a lieu fin janvier-début février et les naissances au printemps. Les jeunes se dispersent en automne, et restent isolés. Avant la dispersion, les seuls rassemblements observés sont des rassemblements de mâles se battant pour la conquête d'une femelle en oestrus. Après la formation du couple, le mâle reste avec la femelle au plus tard jusqu'à

deux semaines après les naissances (LLOYD, 1975). On voit que le Renard est un solitaire, dont les relations avec ses congénères sont réduites au minimum indispensable.

Dans la portée, le comportement des jeunes entre eux est orienté vers un mode de vie asocial. Pas de hiérarchie ni de coordination du groupe, intolérance à la proximité, agression intraspécifique (FOX, 1975). Les renardeaux sont très curieux, très confiants en eux-mêmes. Tout ceci les prépare à un mode de vie solitaire.

## 2.2. Le Chacal doré (Canis aureus L.)

Le Chacal doré, qui vit dans la moitié septentrionale de l'Afrique et au Moyen et Proche-Orient, est un Canidé d'une quinzaine de kg. Il est le modèle du type II : les Chacals forment des couples stables, auxquels s'adjoignent les jeunes de la portée jusqu'à leur première ou deuxième année. Ils chassent en bandes de cinq à huit individus. Contrairement à une idée répandue, ils sont relativement peu chagrnards (ils obtiennent par la chasse jusqu'à + 85 % des proies qu'ils ingèrent). On trouve chez eux une certaine organisation sociale, avec dominance des parents sur les jeunes, et du mâle sur la femelle. Ils présentent une série d'"expressions sociales" qui leur permettent de montrer de la soumission, du jeu social, de l'agressivité, etc... La plupart de leurs interactions sociales sont de type agressif. On peut donc affirmer que leur organisation sociale est plutôt simple : agression débouchant sur une dominance ou une soumission (WANDREY, 1975).

Chez les jeunes, le jeu social est beaucoup plus développé que chez le Renard, mais moins que chez le Chien ou le Loup. Les jeunes chacals exercent donc dès 4 semaines leur capacité à former des relations sociales. Néanmoins, assez rapidement, vers 6-7 semaines, leurs jeux dégénèrent en âpres combats. Malheureusement, il existe peu de données sur ces jeux sociaux et leur organisation sociale (BEKOFF, 1974 a et b).

En résumé, le Chacal est donc un Canidé intermédiaire entre le chasseur solitaire et le chasseur social. Il est caractéristique du type II, transitionnel.

## 2.3. Le Coyote (Canis latrans)

Le Coyote a été beaucoup plus étudié que le Chacal quant à son comportement social, sans doute parce qu'il est nord-américain. Ce Canidé d'une quinzaine de kg est présent dans toute l'Amérique du Nord, du Mexique à l'Alaska, dans tous les environnements possibles : déserts, forêts décidues ou de conifères, prairies, villes, etc... Son régime, surtout carnivore, est varié : il consomme des proies allant d'humbles insectes à l'élan ou au bison, bien que le Coyote ne dédaigne pas les fruits, les céréales et même des tourteaux pour le bétail ou des matières fécales de moutons. Ceci montre une grande adaptabilité qui explique son succès : actuellement, il repousse même le Loup dans les forêts du nord.

Le Coyote n'a pas de territoire à proprement parler, comme le Renard, sauf au moment où il élève ses jeunes dans sa tanière. Il s'agit plus d'une aire de chasse, réservée à une famille ou à quelques solitaires.

Sa structure sociale est familiale : la famille est organisée autour d'une femelle reproductrice à laquelle s'adjoint un mâle début

février lors de l'oestrus, après de durs combats parfois mortels. Les mâles en surplus (le sexe-ratio est déplacé vers les mâles) ainsi que les animaux qui n'ont pas encore atteint la maturité sexuelle vivent en solitaires.

Cependant, lorsqu'il s'agit de tuer une proie trop rapide ou trop grosse, ou lorsque les proies sont particulièrement abondantes (troupeaux de Bisons ou de Caribous), ces solitaires forment des "meutes" temporaires de deux à six individus. La structure de ces meutes est simple : il y a un dominant et des soumis égaux entre eux. Le Coyote présente également cette particularité de se rassembler pour des "chants collectifs" dont la raison est mal connue.

Les naissances ont lieu en avril et les litières comportent de deux à douze jeunes. Ceux-ci reçoivent l'entraînement de base entre un et trois mois dans la tanière, puis la famille quitte celle-ci (début juillet). La famille reste groupée jusqu'en novembre-décembre au plus tôt. Elle peut rester groupée jusqu'à la saison de reproduction suivante. Ceci est fort différent du Renard, où les jeunes se dispersent toujours avant l'hiver (GIER, 1975). Ceci est résumé dans la fig. 3.

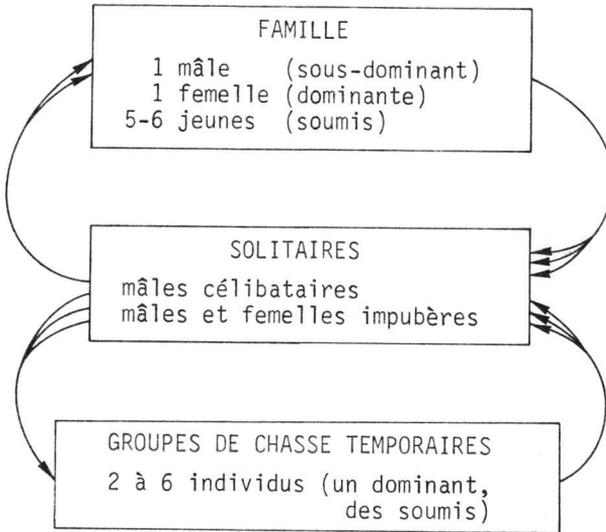


Figure 3. Modes d'organisation sociale et leurs relations chez le Coyote.

Il faut noter aussi qu'à la différence du Renard, il existe chez le jeune Coyote un jeu social développé. Les relations sociales se forment dès 4 semaines, avec des combats réels. Il en émerge un dominant. Ensuite, la fréquence de ces combats diminue très fort, et celle du jeu augmente, bien que le dominant y participe moins que les autres. Il sera par la suite le plus curieux, le plus précoce à la chasse, etc. (BEKOFF, 1974 a et b).

La communication sociale est aussi plus élaborée que chez le Renard. Chez celui-ci, on trouve des signaux visuels (expressions faciales ou corporelles) de salut, de soumission, de demande de jeu, d'agression offensive ou défensive. Mais ces signaux sont de type "tout ou rien" et rarement combinés entre eux. Le Coyote, par contre, sur les mêmes bases, forme des combinaisons (par exemple, menace défensive combinée avec une grimace de soumission) et élabore ses expressions de façon plus graduée et plus subtile, comme dans les expressions de menace par exemple, où il peut montrer une menace légère, plus forte ou très forte là où le Renard n'a qu'une seule expression. De même, les signaux vocaux sont plus variés en intensité, en fréquence et même en nombre (le Renard ne possède pas de geignements, de grognements, de jappements ...) (FOX, 1975 et 1978).

FOX (1972b) a étudié les périodes de socialisation chez plusieurs Canidés sauvages (dont le Coyote). Sans entrer ici dans les détails, nous définirons déjà ces périodes : la période de socialisation primaire est celle où les relations sociales se forment entre le jeune d'une part et ses parents et pairs d'autre part. La période de socialisation secondaire est celle où l'animal forme des relations avec d'autres adultes (d'une meute par exemple). FOX avait élevé lui-même sept Coyotes depuis leur plus jeune âge (moins d'une semaine). Ils lui restèrent attachés toute leur vie, sans jamais lui montrer de l'agressivité. Jusqu'à un an, ils se montrèrent amicaux vis-à-vis des étrangers, puis ils devinrent de plus en plus peureux ou même agressifs. Ceci correspondait d'ailleurs avec la maturité sexuelle (plus ou moins 10 à 12 mois).

Bref, nous voyons chez le Coyote l'exemple typique d'un Canidé de type II, qui n'est plus solitaire de façon permanente sans pour autant être social de façon permanente, qui a déjà une belle gamme de moyens de communication bien que moins étendue que chez le Chien ou le Loup, où le jeu social est apparu. Ceci est à mettre en relation aussi avec sa taille, plus élevée que celle du Renard, qui lui permet de chasser entre autres des ongulés.

#### 2.4. Le Loup gris (Canis lupus)

Le Loup est le plus grand des Canidés sauvages, son poids allant de 25 à 80 kg (PIMLOTT, 1975). On compte 38 sous-espèces. Sa distribution était autrefois importante : toute l'Eurasie et l'Amérique du Nord. Actuellement, il a régressé d'Europe Occidentale surtout, où on ne le rencontre plus guère qu'en Italie et en Espagne, et il n'y est pas bien représenté (STAINS, 1975). Le Loup est carnivore et sa préférence va nettement aux grosses proies (Renne, Elan, Boeuf musqué) mais en période de disette il ne refuse pas de se nourrir de plus petits animaux (Castor, Lemming) ou d'animaux domestiques (surtout Veaux et Moutons). Contrairement à la légende, il ne s'attaque pas à l'homme, sauf cas de rage (PULLIAINEN, 1975).

Le Loup est un animal extrêmement social. Il est le prototype du type III de FOX, où on classe également le Dhôle d'Inde (Cuon alpinus) et le Lycaon (Lycaon pictus). Le Loup vit en meutes, qui comprennent au moins 4 à 6 individus et peuvent aller jusqu'à 20 (le maximum observé est de 36) (MECH, 1975). Comment cette organisation sociale en groupes s'établit-elle et se maintient-elle ?

Avant tout, il y a deux grandes caractéristiques à souligner : dans la meute, l'ordre social n'est pas linéaire (un ordre linéaire est un ordre où A domine B qui domine C, etc...) et il n'y a pas de compétition entre

les sexes (c'est-à-dire que chaque sexe possède sa hiérarchie propre) (FOX, 1972b et ZIMEN, 1975) (voir fig. 4).

Au sommet, on trouve un mâle et une femelle dominants, appelés alpha. Ils ne forment pas forcément un couple, et ils sont égaux. En second lieu, on trouve un sous-groupe de mâles subdominants et un sous-groupe de femelles sous-dominantes. Dans le sous-groupe de mâles, il n'y a pas de hiérarchie stricte, c'est-à-dire que c'est l'alpha mâle qui, par son comportement vis-à-vis d'eux, établit l'ordre.

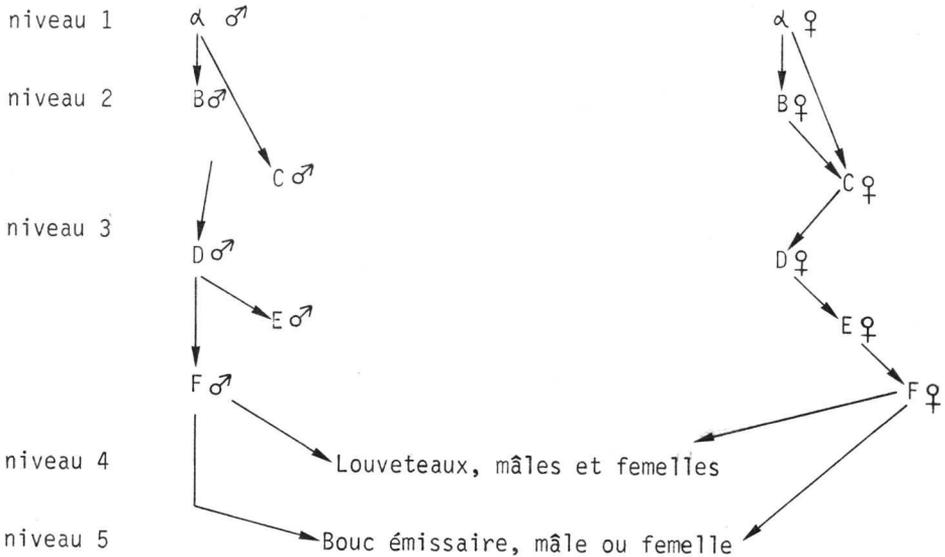


Figure 4 : Organisation sociale d'une meute de Loups

En montrant plus souvent sa dominance à C qu'à B, il placera B au-dessus de C, alors que B et C ne se combattent pas entre eux. Tout se passe comme si l'alpha nommait un sous-chef dans ce groupe. Par contre, dans le sous-groupe de femelles, la relation entre dominants et dominés est linéaire. A un troisième niveau, on trouve un sous-groupe de jeunes mâles et un sous-groupe de jeunes femelles, soumis aux précédents. Le même type d'organisation que chez les précédents est appliqué : hiérarchie imposée par les supérieurs chez les mâles, ordre linéaire chez les femelles. En quatrième lieu, on trouve les louveteaux, soumis à tout le monde. Dans certains cas, peut exister un "bouc émissaire". Il s'agit souvent d'un ancien alpha, détrôné et soumis à tout le monde sauf aux louveteaux. Il est d'autant plus agressé qu'il était dominateur : c'est son degré d'impopularité qui détermine son degré de soumission. Sic transit ...

La figure 5 montre les relations sociales intersexuelles au sein de la meute. Il y a dominance de l'alpha femelle sur les mâles du deuxième niveau, qui dominent les femelles de leur niveau, et ainsi de suite. Cette organisation sociale se maintient grâce à de fréquentes interactions de différents types. Les Loups disposent à cet égard d'une large gamme de moyens de communication, vocaux, visuels et tactiles ou olfactifs. Les Loups élaborent de la sorte des expressions complexes et adoptent certaines attitudes (résumées au tableau 2).

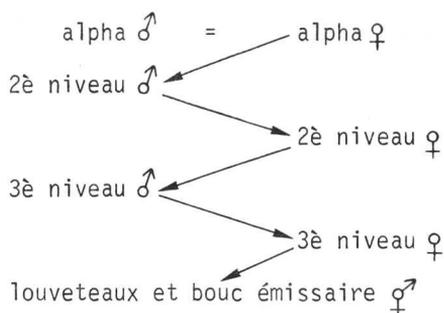


Figure 5: Relations intersexuelles dans une meute de Loups

Tableau 2 : Sociogramme simplifié pour une meute de Loups. (d'après ZIMEN, 1975). En ordonnée, le Loup d'où part la relation. "sd" = sous-dominant(e).

	♀ alpha	♂ alpha	♀ sd	♂ sd	louveteaux
alpha ♀	/	amicale	amicale agressive	amicale	amicale
alpha ♂	amical	/	amical	amical agressif	amical
sd ♀	amicales soumises agressives	amicales soumises	amicales soumises agressives	amicales	amicales
sd ♂	amicaux soumis	amicaux soumis agressifs	amicaux	amicaux soumis agressifs	amicaux
Louve- teaux	soumis amicaux	soumis amicaux	soumis amicaux	soumis amicaux	amicaux

Le comportement amical comprend les comportements neutres (reniflements, jeu, etc.). Le comportement agressif va de la menace au combat.

A l'examen de ce tableau, on voit comment l'ordre social se maintient par les interactions entre les sous-groupes. Remarquons qu'un mâle ne sera jamais agressif vis-à-vis d'une femelle et vice-versa. D'autre part, un dominant (appelons-le A) impose rarement sa domination; pour lui, elle va de soi. S'il se montre trop agressif vis-à-vis d'un loup d'un rang moins élevé (B), celui-ci protestera et A corrigera son attitude. C'est lorsque A est défié qu'il impose sa domination : si B veut le supplanter et l'attaque, il s'ensuit un combat. Le tableau 3 nous permet de mieux le comprendre.

Tableau 3 : Formes de comportement social entre un Loup dominant (A) et un Loup sous-dominant (B).

	Tendance à la contestation de A par B	Relation stable entre A et B	A domine fortement B
Comportement de A	Comportement imposant Attaque	Amical Légèrement imposant et agressif	Comportement imposant Attaque et combat
Comportement de B	Attaque par surprise Comportement imposant	Amical et soumis Protestation, si l'agression de A est trop forte	Fuite Défense
Comportement de A+B	Combat non ritualisé, sans inhibition de morsure	Jeu	Si B se défend, combat

Si, suite à un déficit de B, A perd le combat, c'est B qui prendra sa place au sein de la meute. Si A était alpha, il peut devenir le bouc émissaire de la meute ou la quitter pour mener une vie de solitaire.

Le tableau 3 peut sembler à première vue contredire ce que nous avons expliqué plus haut à propos de la structure sociale à l'intérieur d'un sous-groupe, c'est-à-dire que c'est l'alpha qui la détermine en se montrant plus ou moins dominant. Il faut bien comprendre qu'en règle générale, un dominant ne montre sa supériorité que s'il est sollicité par un défi. En fait, c'est l'inférieur qui demande au supérieur de montrer qu'il est dominant, à l'inverse des sociétés humaines.

La fréquence de ces interactions agressives n'est pas constante : elles sont beaucoup plus nombreuses en hiver, avec un maximum à la saison de reproduction (janvier). Par contre, les interactions ludiques (jeu) prédominent au printemps et en été. Il y a aussi une influence de l'âge : les louveteaux sont soumis et amicaux vis-à-vis de tous, jusqu'à 2 ans (ZIMEN, 1975).

Cette organisation complexe se maintient donc grâce à ces interactions, et il faut les imaginer non seulement nombreuses, variées et subtilement dosées, mais aussi allant dans tous les sens à l'intérieur de la meute. Le système est remarquablement équilibré et homéostasique. Mais on peut se poser la question de savoir quel est le ciment qui assure la cohésion de la meute. Pourquoi un louveteau arrivé à l'âge adulte ne la quitte-t-il pas ? Pourquoi un ancien alpha, détrôné, restera-t-il le plus souvent membre du groupe, ne fût-ce que comme bouc émissaire, dernier des derniers ? FOX (1973) a fait l'expérience de retirer

les adultes dominants de deux meutes captives, pendant trois jours. Un jeune s'affirmait alors comme dominant. Après le retour de l'adulte, on retirait ce jeune dominant pour trois jours, puis on le replaçait dans la meute. "Lors du retour de l'un ou de l'autre, le jeune saluait l'adulte plus longtemps et avec plus d'intensité que ses pairs". On peut penser qu'un animal haut placé mais sous-dominant malgré tout est soumis à une forte tension, partagé qu'il est entre son affection et son ambition. Or, l'affection et l'agression ne sont pas des concepts opposés : l'inverse de l'affection est l'indifférence et celui de l'agression la soumission. L'interaction entre affection et ambition provoque une tension d'autant plus élevée que le rang du loup est élevé. C'est cette tension qui, selon FOX, est le ciment de la meute. Les Loups y sont d'autant plus attachés qu'ils sont plus ambitieux et qu'ils ressentent une sorte d'"amour" pour la meute. Ceux qui montreront le mieux ces tendances sont bien sûr les Loups de rang élevé; c'est ce qui explique que ce sont les Loups de rang moins élevé qui en général quittent une meute pour en fonder une nouvelle.

Comment les Loups développent-ils ces comportements sociaux ? En d'autres termes, comment le nouveau-né, aveugle, sourd et quasi-immobile, ignorant le monde extérieur, devient-il membre d'une organisation sociale aussi complexe qu'une meute ? FOX (1972b), dans la même expérience d'élevage que celle évoquée plus haut pour les Coyotes, a élevé lui-même deux Loups (un mâle et une femelle) dès leur première semaine. Leur attachement à FOX (figure maternelle) dura toute leur vie. C'est vers un an à dix-huit mois qu'ils se mirent à éviter les étrangers et vers deux ans qu'ils devinrent agressifs. Il n'est pas étonnant que FOX ait constaté que les Loups, étant beaucoup plus sociaux, lui étaient beaucoup plus attachés que les Coyotes. SCOTT (1967) a examiné les périodes de socialisation du Loup à fond. On peut, comme chez le Chien, distinguer quatre périodes importantes : une période néonatale, une période de transition, une période de socialisation et une période juvénile, avant l'âge adulte.

a. Période néonatale : de 0 à 3 semaines

Les louveteaux naissent dans un état très immature. Le Loup, comme le Chien, est une espèce nidicole, au contraire par exemple du bovin, qui se lève et marche quelques heures après la naissance. Le comportement du louveteau est très primitif dans son ensemble, et consiste essentiellement à rechercher la nourriture (têtée) et à l'éliminer (léchage par la mère). Le louveteau vocalise par des geignements en réponse à la douleur ou au manque de confort (froid, départ de la mère) et ne se meut qu'en rampant pour chercher la chaleur corporelle de sa mère ou de ses pairs.

b. Période de transition : de 3 à 4 semaines

Cette période voit apparaître, sous une forme rudimentaire, les traits caractéristiques de la période suivante.

c. Période de socialisation : de 4 à 10 semaines

Cette période voit apparaître les formes adultes, bien que fort primitives, de locomotion, d'alimentation et d'élimination. Le comportement social apparaît : les louveteaux jouent entre eux et établissent des liens sociaux. C'est à ce moment que le louveteau se rend compte qu'il est un Loup (phénomène d'imprégnation).

d. Période juvénile : de 10 semaines à 18 mois

Cette période est celle où le louveteau forme des liens sociaux avec d'autres que sa mère ou ses pairs (socialisation secondaire). C'est donc ici qu'il crée ses liens à la meute. Cette période commence au moment où la peur vis-à-vis de ce qui est étranger se développe, et se termine à la puberté.

Les deux dernières périodes sont extrêmement importantes pour un animal aussi social que le Loup. La socialisation passe bien sûr par le jeu social (BEKOFF, 1974 a et b). On peut le caractériser comme suit :

- des actions de contextes variés sont incorporées dans des séquences temporelles imprévisibles (par exemple : morsure inhibée accompagnée de mouvements latéraux de la tête, en l'absence de proie ou d'agression réelles);
- le jeu est précédé d'un signal : "Attention ! Ce qui suit est un jeu !";
- certaines actions peuvent être exagérées;
- l'activité est ressentie comme agréable pour tous les participants (BEKOFF, 1974b).

Le jeu social est nécessaire pour acquérir la capacité de former des relations sociales et favorise la cohésion de la meute. Ici, à la différence du Coyote, le jeu ne dégénère pas, et même les agressions ritualisées sont rares. Les combats pour la dominance entre louveteaux ne commencent que vers 9 mois (chez le Coyote : un mois).

WOOLPY et GINSBURG (1967) ont étudié la façon dont on peut socialiser le Loup avec l'Homme. Comme il apparaît évident d'après les travaux déjà cités de BEKOFF et de SCOTT, l'âge du Loup est une variable importante. Pour obtenir un bon contact, il faut prendre le Loup très jeune, pendant sa période de socialisation primaire. Dès que les comportements de peur vis-à-vis de ce qui est étranger apparaissent, la socialisation devient plus difficile. Donc, à partir du 3ème mois et avec un maximum à un an, la présence d'étrangers provoque miction, défécation, salivation, piloérection, dilatation pupillaire, tremblements, etc. C'est encore pire après cet âge : il est presque impossible de socialiser un Loup adulte avec l'Homme. Dans le processus de socialisation, WOOLPY et GINSBURG reconnaissent quatre étapes : fuite, esquive, approche-agression et état socialisé. Avec des tranquillisants (librium, réserpine, chlorpromazine), ils supprimaient pratiquement les trois premières étapes (4 jours au lieu de six mois) mais leur effet sur la socialisation était temporaire. Même un Loup socialisé très jeune a besoin de l'être fréquemment par la suite, d'avoir des "incréments" de socialisation (comme d'ailleurs le chien; cfr. plus loin). Si un Loup est socialisé avec l'Homme puis isolé pendant quelques mois, tout est à refaire. On peut donc avancer l'idée que c'est la peur qui constitue le premier et plus important frein à la socialisation : si on la surmonte, non seulement le Loup se comporte socialement comme un chien domestique (allant jusqu'à lécher la figure de son maître, le suivre sans laisse, etc.) mais encore il est amical vis-à-vis de tous les humains, ce qui n'est pas vrai pour tous les chiens.

En conclusion, nous voyons donc dans le Loup un Canidé extrêmement social, ce qui lui permet de s'organiser en meutes. Cette structure sociale est adaptée pour que ces prédateurs puissent s'attaquer à des animaux bien plus lourds qu'eux, compensant l'inconvénient de la taille ou de la vitesse par les avantages du nombre et d'une organisa-

tion incontestée au moins pendant la chasse. L'organisation de ces meutes est à la fois complexe et souple, leur cohésion étant assurée par la tension résultant du conflit entre l'ambition des membres et leur affection pour leurs supérieurs. Le développement de cette organisation est conditionné par un processus de maturation sociale dépendant en grande partie du jeu social et des autres interactions entre jeunes. Il est possible, enfin, pour l'Homme de se substituer au chef de meute dans l'esprit du Loup, bien que ce soit au prix de patients efforts. Il nous semble donc que l'étude du Loup jette des éclaircissements intéressants sur le comportement social du Chien, avec lequel plusieurs similitudes peuvent être remarquées.

Un Canidé proche du Loup quant à son comportement social, bien que classé dans un autre genre, est le Dhôle d'Inde (Cuon alpinus). De même, le Lycaon (Lycaon pictus), qui vit en Afrique, et que certains auteurs (BEKOFF, 1975) voudraient classer dans le genre Canis. On peut considérer que ces deux Canidés occupent la place du Loup dans ces régions, d'où il est absent. Les travaux sérieux les concernant sont relativement rares; en effet, leur très mauvaise réputation (1) a fait qu'on les considère plus comme des nuisances que comme des sujets d'étude. Le Dhôle en tout cas peut être domestiqué (DAVIDAR, 1975). Tout ce qui a été dit sur le comportement social du Loup semble pouvoir s'appliquer à ces espèces, qui avec lui constituent l'essentiel du type III de FOX, avec le Loup noir (Canis rufus) dont il ne reste que quelques dizaines d'exemplaires aux États-Unis (2).

## 2.5. Comparaison des trois types de Canidés

Avant de passer à l'étude de Canis familiaris sauvage, semi-sauvage ou domestique, il est intéressant de dresser une comparaison entre les trois types de Canidés. On voit de la sorte combien ces trois types sont parfaitement adaptés à leur environnement. D'ailleurs, les trois espèces prises ici comme exemples coexistent en Amérique du Nord sans s'attaquer aux mêmes proies, et de même, dans le passé en Europe, le Renard et le Loup ne se concurrençaient pas (sauf peut-être Renard et Isengrin !).

---

(1) A noter que le Dhôle et le Lycaon partagent deux caractéristiques fort désagréables, au contraire du Loup : ils s'attaquent à l'Homme, et lors d'une chasse ils étripent leur proie vivante au lieu de la tuer d'abord ... d'où sans doute leur triste réputation.

(2) En ce qui concerne le Dhôle, FOX (1975) fait remarquer que les meutes peuvent regrouper 30 à 50 individus qui, pour chasser, se divisent en groupes de 2 à 15 individus. Il propose le mot "clan" pour le groupe principal, qui ne correspond pas à un groupe de chasse. On peut donc créer un type IV, le clan, constitué de plusieurs meutes. Ce patron n'est bien sûr possible qu'en cas d'abondance des proies (comme le Nilgiri d'Inde) toute l'année. On peut d'ailleurs se poser la question de savoir si, dans les mêmes circonstances, le Loup ne passerait par ce quatrième stade de groupement social.

Type	I	II	III
Exemple	Renard rouge ( <u>Vulpes vulpes</u> )	Coyote ( <u>Canis latrans</u> )	Loup gris ( <u>Canis lupus</u> )
Poids	4 - 5 kg	12 - 18 kg	25 - 80 kg
Régime alimentaire	rongeurs, oiseaux, insectes, fruits, charognes	insectes, rongeurs, mammi- fères de taille variable allant jusqu'au Bison, fruits	mammifères de grande taille de préférence mais aussi rongeurs
Chasse	solitaire	solitaire ou familiale	meute
Organisation sociale	nulle	famille ou nulle	meute
Permanence du couple	jusqu'après les naissances	jusqu'après la dispersion des jeunes	pendant toute l'éducation des jeunes et peut-être à vie (non vérifié)
Permanence de la famille	jusqu'à l'automne	jusqu'à la période de repro- duction suivante	permanente
Dans la litière, prédomi- nance du jeu ou du combat	combat    jeu	combat puis jeu	jeu    combat
Communication	répertoire et complexité limités	répertoire et complexité moyens	répertoire et complexité élaborés
Capacité de socialisation primaire	+	++	+++
Capacité de socialisation secondaire	0	+ (variation individuelle)	+++
Emergence de la peur	4 - 5 mois	12 mois	12 - 18 mois
Emergence de l'agression	4 - 5 mois	24 mois	24 - 48 mois
Puberté (moyenne)	10 mois	20 mois	24 - 36 mois
Aggression intrasexuelle	++	++	+ (dépendant de l'âge, du rang)

### 3. Comportement social du Chien sauvage ou semi-sauvage

=====

#### 3.1. Le Dingo (Canis familiaris dingo)

L'étude du Dingo est particulièrement intéressante. Ce Canidé est incontestablement un Chien (Canis familiaris) morphologiquement, biochimiquement, génétiquement semblable au Chien domestique. Mais il est sauvage et on peut donc légitimement penser que ses caractéristiques éthologiques sont "pures" de toute influence humaine, en ce sens qu'il n'est pas dressé, qu'il n'a pas de contact avec des villages ou des déchets humains, qu'il capture ses proies lui-même, etc.

Le Dingo ne peut pas être distingué du Chien, malgré les efforts de différents chercheurs (MACINTOSH, 1975) et il est également proche de Canis lupus pallipes (voir plus haut). Ce Canidé d'une vingtaine de kg vit en Australie et se nourrit essentiellement de lapins et, en cas de bonne saison des pluies, de divers rongeurs et de lézards. En cas de pénurie (sécheresse), il accepte des insectes ainsi que des kangourous malades et du bétail (surtout des veaux).

La structure sociale du Dingo a été étudiée par CORBETT et NEWSOME (1975), qui se sont assurés des secours de la télémétrie. Le Dingo avait auparavant été peu étudié, d'une part parce qu'il était considéré comme une nuisance (MACINTOSH cite une publication australienne intitulée : "If it moves, shoot it", soit "Tirez si ça bouge") et d'autre part parce qu'il est nocturne, discret dans ses vocalisations et très intelligent. Ils ont pu néanmoins dégager les points suivants. Les attitudes sociales du Dingo sont semblables à celles du Chien domestique, bien que certaines soient plus accentuées (essentiellement celles liées à la dominance et à la soumission). D'autre part, le Dingo semble solitaire. Sur 1.000 animaux observés par CORBETT et NEWSOME, 73 % étaient solitaires et seulement 5,7 % étaient plus de trois. C'est surtout à la fin de l'année que ces groupes étaient observés : ceci est dû au fait que les chiots restent groupés pour un temps après avoir quitté leur mère. Les groupes se forment aussi pour attaquer des kangourous ou du bétail. Les chiennes mettent bas 4 à 5 chiots, qui restent dans une tanière pendant trois mois, pendant lesquels le couple parental s'occupe d'eux, parfois aidé par un ou deux jeunes impubères. A 3-4 mois, ils sont abandonnés et suivent habituellement un mâle adulte, qui les tolère quelque temps et dont ils imitent chaque mouvement. Fait curieux, il arrive qu'en période de sécheresse les mères divisent leur tanière en plus petits groupes; parfois, des tanières de mères différentes se retrouvent au contraire mélangées ! Les attitudes sociales apparaissent chez les jeunes vers 5-6 semaines s'ils sont libres, 4 semaines s'ils sont captifs (1).

Tout ceci montre clairement que le Dingo peut être classé dans le Type II. Seulement, nous savons que des animaux peuvent passer du type II au type III et vice-versa. Avant l'arrivée des Européens en Australie, il n'y avait pas de lapins, mets principal du Dingo. Ne peut-

---

(1) Cette précocité des animaux captifs ou domestiques ne se remarque pas au niveau physique, puisque par exemple l'épiphyse proximale de l'humérus est quasi complètement fusionnée à 11,5 mois chez le Dingo et 18 mois chez le Chien domestique (de même pour l'éruption des dents ou les premières chaleurs, ... (MACINTOSH, 1975).

on supposer que le Dingo poursuivait des proies plus importantes comme le Kangourou, presque éteint aujourd'hui à cause d'une chasse qui s'apparente au massacre et de la concurrence du bétail ? Selon CORBETT et NEWSOME, ce n'est pas le cas : les proies les plus abondantes étaient de taille semblable au Lapin. Mais auparavant, à l'époque où il existait des marsupiaux géants en Australie ? Il semble, d'après les travaux de MACINTOSH, que le Dingo serait arrivé en Australie vers 8000 avant J.-C., alors que les grands marsupiaux avaient disparu depuis longtemps. D'autres travaux sont nécessaires pour savoir si le Dingo peut former une meute stable en cas d'abondance constante de grosses proies. Rappelons que ce n'est pas le cas du Coyote, par exemple, qui en a pourtant l'occasion en Amérique du Nord, où le gros gibier existe).

Nous avons souligné que le Dingo est tout à fait semblable au Chien domestique. D'aucuns ont cru que le Dingo était un Chien retourné à l'état sauvage. La question est importante, car si ce n'est pas le cas, le Dingo est un chien resté à l'état sauvage. Vers 30.000 av. J.-C., l'Homme est arrivé en Australie, bien avant le Dingo. Ce dernier est arrivé par des terres aujourd'hui immergées, mais qui ne l'étaient pas entre 6500 et 8000 av. J.-C. pour certaines et entre 14.000 et 12.000 pour d'autres. Il serait venu de Nouvelle-Guinée, où on trouve encore à l'heure actuelle une sorte de Dingo (*C. familiaris hallstromi*), plus petit et légèrement différent quant au squelette. Il aurait pu venir d'Indochine, au moment où les détroits n'étaient pas encore inondés. Ceci vient à l'appui d'un ancêtre asiatique (*C. lupus pallipes*); mais ne nous dit pas si le Dingo est arrivé en Australie à l'état sauvage ou domestique; en tout état de cause, il est arrivé après les premiers Aborigènes.

Une expérience intéressante a été menée aux Pays-Bas : des Dingos furent distribués à des familles pour être élevés comme des Chiens dès leur plus jeune âge (MACINTOSH, 1975). Bien que très correctement socialisés, ils ne sont ni soumis ni obéissants; ce qui est évidemment un gros obstacle à la domestication. Même les maîtres es chiens policiers de Sidney se révélèrent incapables de dresser convenablement des Dingos. Il existe une narration unique en son genre de symbiose entre le Dingo et l'Homme (GOULD, 1970, cité par MACINTOSH). GOULD put observer un village de chasseurs aborigènes avec lesquels vivaient des Dingos, au nombre d'une vingtaine, caressés souvent mais jamais nourris. Quand les Aborigènes partaient en chasse, et malgré leurs efforts, ils étaient suivis par les Dingos qui faisaient souvent échouer la chasse. Quel était alors l'intérêt de cette association ? C'est que, la nuit (très froide dans ces régions), les Aborigènes et les Dingos dormaient ensemble, se réchauffant mutuellement. Cette scène est peut-être similaire à celles de la préhistoire, où la domestication du Chien faisant ses premiers pas. C'est peut-être à l'état d'animal en voie de domestication que le Dingo est arrivé en Australie, mais alors, on voit mal pourquoi il serait retourné à l'état sauvage, car alors cela signifierait une régression dans ses relations avec les Aborigènes; il semble donc plus vraisemblable que le Dingo n'a pas encore atteint un stade permettant la domestication.

En résumé, nous retiendrons du Dingo qu'il est un Chien sauvage, appartenant au type II (sans que nous sachions s'il peut passer au type III) et pouvant former des petits groupes plus ou moins stables.

### 3.2. Le Paria (Canis familiaris)

Le Paria est un Chien semi-sauvage qui vit en Inde septentrionale. Il pèse une quinzaine de kg. Il vit aux alentours des villages d'

agriculteurs et se nourrit soit des déchets humains soit, plus rarement, du produit de sa chasse (des rongeurs ou même des Cerfs, ce qui est encouragé par les villageois).

Du point de vue de leur organisation sociale, FOX (1978) distingue trois types de Parias :

- habitant une maison, et peu enclins à s'en éloigner de plus de quelques centaines de mètres;
- habitant une maison mais errants;
- sans maison, avec ou sans tanière.

Ceux de ce troisième type forment des meutes temporaires, avec une hiérarchie basée sur la dominance d'un individu sur tous les autres. Ceux des deux autres types se groupent plus rarement, étant donné qu'ils sont nourris par les villageois ou par leurs déchets. Ils sont nettement plus territoriaux, chassant les chacals ou les chiens étrangers au village ou à la maison.

Les observations d'OPPENHEIMER et OPPENHEIMER (1975) recourent celles de FOX, bien qu'ils n'aient observé que des Parias des deux premiers types. Ils font justement remarquer l'intérêt qu'ils présentent pour l'Homme, aux points de vue écologique et sanitaire : ce sont des éboueurs, mangeant même les matières fécales humaines (excrétant ainsi constamment des virus et maintenant une pauci-exposition).

Le Paria diffère du Chien domestique en cela qu'il ne présente, comme le Dingo, qu'une saison de reproduction par an (au même moment que celle du Loup *C. lupus pallipes* ou du Dhôle, ce qui a pu et peut permettre des croisements (1)). A part cela, leurs moeurs, leurs expressions faciales ou corporelles sont étroitement similaires à celles du Chien domestique.

Pour FOX (1978), le Paria est un bon exemple des premiers chiens domestiqués, dont l'utilité est de nettoyer le village, d'en éloigner les intrus et les animaux dangereux (tigres, loups) ou nuisibles (cerfs). Leur adaptabilité sociale est grande, allant de l'attachement à l'Homme jusqu'à la formation de meutes temporaires dirigées par un chef. L'intérêt de l'étude du Paria est surtout de montrer comment le Chien a pu passer d'un type Dingo (sauvage ou parasite) à un type semi-domestiqué, avec une seule saison de reproduction par an, ou même domestiqué (comme les Parias du premier type de FOX).

### 3.3. Le Chien féral (Canis familiaris)

Nous définirons le mot féral par "retourné à l'état sauvage". Ces Chiens sont complètement indépendants de l'homme, ce qui n'est pas le cas des Chiens que nous appellerons "errants", qui appartiennent à un propriétaire mais qui sont totalement libres de leurs mouvements. Ces derniers Chiens sont nourris régulièrement et en général passent la nuit à l'intérieur pour être lâchés pendant la journée. Les Chiens féraux ne sont au contraire généralement pas nourris, ou alors incidemment par des gens bien intentionnés effrayés par leur maigre ou l'aspect de leur peau (ils sont fortement parasités). Ils n'ont aucun contact amical avec l'Homme, qu'ils fuient (leur distance de fuite est d'

---

(1) A noter que le Chien Basenji africain n'a qu'une saison de reproduction par an.

une centaine de mètres). Le Chien féral peut être urbain ou rural, et cela influence forcément son comportement social.

FOX (1978) a suivi pendant 10 mois un groupe de trois Chiens à St Louis (Missouri), une ville de 600.000 habitants, dont certaines banlieues sont extrêmement pauvres et délabrées. Dans ces ghettos, essentiellement habités par des Noirs et des Porto-Ricains, de nombreuses maisons sont abandonnées tant elles sont insalubres. Le service de voirie est très mal assuré. Ceci offre aux Chiens des logis et de la nourriture à bon compte.

Le groupe étudié par FOX comprenait une femelle (F) et deux mâles (X et Y). Tous les trois étaient des Chiens de grande taille (Y était un berger allemand et X et F des bâtards de + 25 kg, assez maigres et fortement parasités (gale, ankylostoma, etc.). Leur territoire était de + 60 hectares, comprenant essentiellement deux maisons d'habitation et un parc. Leur alimentation était assurée par les poubelles traînant dans les rues. Tous les jours, ils chassaient les écureuils du parc. Sur 61 tentatives toutefois, aucune ne fut fructueuse; une seule fois, on les observa tuer un rat.

Quelle était la structure sociale du groupe ? Tout d'abord, le groupe n'était pas entièrement clos : on observa trois fois des adjonctions temporaires, deux courtes (quelques heures) et une de six jours. Le groupe participa plusieurs fois à des "rencontres matinales" qui regroupent pendant quelques minutes plusieurs Chiens (jusqu'à sept) au début de la journée. A l'intérieur du groupe, une véritable dominance sociale n'existait pas, mais plutôt un "leadership", en cela que F menait en général le groupe (qui se déplaçait à la queue-leu-leu) dans les rues et Y lors des chasses dans le parc (tableau 4).

Tableau 4 : Fréquence de la conduite du groupe (en nombre de fois observées).

Animal	Après le repos, le repas ou dans le parc	Lors de la chasse dans le parc
Y	1	15
X	12	1
F	37	13

On n'observa jamais d'attitudes de soumission entre les trois individus; seule F, à seulement deux reprises, et lors d'un repas à chaque fois, se montra agressive vis-à-vis de X et d'Y. Toutes les autres interactions étaient amicales (remuer la queue, jouer, etc.). Le groupe était très lié : F ne quitta le trio que deux fois, et cinq minutes à chaque fois; X deux fois pour cinq minutes et Y quinze fois. Sur 33 rencontres avec d'autres chiens, 6 furent neutres, 8 amicales et 19 agressives ou offensives, Y prenant souvent l'initiative dans ces derniers cas. Les interactions, à l'intérieur du groupe comme vis-à-vis des étrangers, étaient en général de courte durée mais jamais redondantes; disons qu'elles étaient efficaces. Un autre mode de communication est le marquage d'urine, et particulièrement lorsqu'un chien recouvre la marque toute fraîche d'un autre individu (tableau 5).

Tableau 5 : Marquage d'urine. En ordonnée, la première marque; en abscisse, la deuxième. E = Chien étranger

	F	X	Y
F	/	2	0
X	15	/	4
Y	5	8	/
E	0	6	15

A ce tableau, il faut ajouter que X marqua trois fois sur Y alors que celui-ci venait de marquer sur F. Apparemment, le recouvrement de la marque d'un autre chien, à l'intérieur du groupe, montre une infériorité mais vis-à-vis d'un étranger une supériorité. Ce n'est selon nous paradoxal qu'en apparence. On peut penser qu'Y, par exemple, recouvrait l'empreinte de F de la sienne pour les mêler et montrer de la sorte aux étrangers : "Attention ! Le trio est passé par ici !", ou bien : "Attention ! Ceci est la limite du territoire du trio !". Parfois, X ajoutait alors sa marque par-dessus, pour encore souligner le message ou pour montrer la force du groupe. Par contre, dans le cas d'étrangers, Y ("bras armé" du groupe) voulait probablement dire : "Bien qu'un étranger soit passé par ici, il se trouvait dans notre territoire". On connaît par ailleurs la qualité du marquage par l'urine chez les Chiens : une marque donne de nombreux renseignements olfactifs sur son auteur.

Cette étude de FOX nous apprend plusieurs choses : d'abord, ce groupe n'est pas un groupe de chasse (la chasse des écureuils, toujours vaine, n'apportant aucun renforcement positif, peut sembler absurde et inutile : elle l'est en effet en tant que chasse, les chiens trouvant par ailleurs assez de nourriture dans les poubelles; il s'agit plutôt d'une activité ludique, une sorte de sport, "pour garder la forme"). C'est un élément important, car chez les Coyotes, dont l'organisation sociale peut sembler similaire, des groupes non familiaux ne se forment que pour la prédation de proies trop grosses pour un solitaire. C'est donc un groupe social dont la finalité n'est pas utilitaire que nous rencontrons ici : les Chiens de St Louis se groupaient parce qu'il leur était agréable ou intrinsèquement indispensable de se grouper, pas pour chasser ou se défendre. Le groupe était par ailleurs très cohérent, très lié bien qu'ouvert à d'autres chiens éventuels. Ensuite, il n'y avait pas de hiérarchie marquée. Chez les Loups, par exemple, il est nécessaire de montrer fréquemment qu'on vise une place supérieure, ou de remettre un inférieur à sa place. Ici, rien de tel, sauf en deux occasions, lors de repas, ce qui n'est pas concluant (même un chien de salon peut montrer les dents si son propriétaire approche son écuelle pendant un repas). Par contre, il y avait une distribution des rôles, une hiérarchie "contextuelle". La conduite du groupe en cas de chasse ou d'agression était assurée par Y, le "bras armé" du trio; dans les autres cas, c'était F qui l'assumait. X (d'ailleurs boîteux) n'assumait pas de rôle particulier apparent. Enfin, il faut noter que la communication était rarement de très longue durée. Mais, comme nous l'avions noté plus haut, elle n'était pas redondante, ceci compensant cela.

Les observations de FOX sont confortées par celles de BECK (1975), qui étudia des Chiens féraux dans les banlieues noires (donc pauvres et délabrées) de Baltimore (Maryland), une ville de 800.000 habitants. Là aussi, les Chiens s'alimentent uniquement à partir de poubelles. Ils forment des groupes, en général de deux individus (deux mâles ou un couple). 50,6 % des observations concernaient des Chiens isolés, 25,9 % des groupes de deux, 16,3 % des trios et 7,3 % des groupes plus nombreux (jamais plus de sept). Lui aussi ne distingue pas de hiérarchie, mais il observe une certaine entraide, des gros Chiens faisant tomber les poubelles pour que les plus petits puissent s'en nourrir. Mais BECK s'attache plus aux problèmes d'écologie et de santé qu'à ceux d'éthologie, et ses observations sous cet angle sont moins complètes que celles de FOX.

Par contre, NESBITT (1975) nous rapporte nombre de faits intéressants. Il observe pendant cinq ans une meute de Chiens féraux dans une réserve nationale (Crab Orchard National Wildlife Refuge à Carterville (Illinois)). Dans cette réserve vivent des Cerfs, des petits mammifères, etc.; par contre, les poubelles y sont rares - il n'y a pas d'habitations - ainsi que le bétail. Nous abordons donc une étude sur le terrain de Chiens féraux dans un environnement naturel ! Les Chiens forment des meutes, tolérées par l'Homme dans une large mesure, et se nourrissent de façon très variée, selon ce qui est accessible : charognes, petit gibier, Cerfs jeunes ou blessés, fruits, herbe, poubelles à l'occasion. Le Chien ne semble pas être un chasseur de gros gibier. SWEENEY et al. (1971), sur 65 chasses expérimentales de six Cerfs par un à neuf Chiens féraux, ne relèvent aucune réussite. SCOTT (1971), observant des meutes de Chiens féraux en Alabama, ne les vit se nourrir que de charognes et de petits animaux; en vingt mois, aucune prédation de Cerf ou de bétail. HAWKINS et al. (1970), dans la réserve où travailla aussi NESBITT étudia la mortalité des Cerfs : seulement 7 % due aux Chiens féraux, et encore des animaux jeunes et coincés dans des corrals ou blessés. Mais il est possible selon nous que ces Chiens n'avaient pas besoin de chasser du gros gibier, étant donné l'abondance du petit, à l'inverse du Loup qui ne chasserait le petit gibier qu'en l'absence du grand. Cette différence pourrait être due à la domestication (en effet, même les Chiens de grande taille ont des dents significativement plus petites que celles du Loup, adaptés qu'ils sont à un régime semi-omnivore).

NESBITT observa quatre Collies, nés d'une portée de cinq (le cinquième fut recueilli par un garde forestier mais il ne put jamais être domestiqué bien qu'âgé de quelques semaines ...). L'un d'entre eux fut abattu; il en resta donc trois, deux mâles et une femelle. Ils formèrent une meute avant la fin de leur première année, avec un Collie mâle adulte d'une dizaine d'années et une femelle bâtarde du même âge. Ils pesaient entre 17 et 25 kg. La meute était organisée selon une hiérarchie linéaire : un dominant (un des jeunes Collies, abattu à 2 ans et remplacé par sa soeur) et des inférieurs. Lors des déplacements (toujours en file indienne), les inférieurs étaient à l'arrière de la colonne, avec les chiots. Le groupe ici était fermé, contrairement à celui de St Louis. Les vocalisations étaient réduites, la communication étant plutôt non vocale. Les chiots prenaient place dans une meute vers 4 mois. Avant cela, ils restaient dans un "nid" (la mère ne creusant pas de tanière) avec leur mère; celle-ci, quand elle commençait à rejoindre la meute pour chasser, était remplacée par un autre adulte près des jeunes. A noter aussi qu'il n'y a pas chez ces Chiens de saison précise pour la reproduction et qu'il y a deux oestrus par an, les mâles entretenant leur spermatogenèse toute l'année (au contraire du Dingo et du Paria).

De l'étude du Chien féral, il ressort qu'il se comporte comme un Canidé de type III tirant sur le type II. C'est en effet un chasseur de petites proies, du moins quand il chasse, ce qui n'est pas toujours le cas (certainement en milieu urbain). Il est très opportuniste, se nourrissant de ce qui est le plus aisé à trouver : poubelles plutôt qu'écureuils, faons plutôt que cerfs, etc. A la réserve de Crab Orchard, il va jusqu'à hanter les routes à la recherche d'animaux écrasés. Ceci le rapproche du type II. Néanmoins, il forme des meutes, bien qu'elles ne constituent pas des groupes de chasse et qu'elles ne soient pas basées sur des rapports familiaux. Elles regroupent de 2 à 7 individus et leur organisation est moins complexe que celle des meutes de Loups. La hiérarchie dans ces groupes est linéaire ou même inexistante. Dans ce dernier cas, il y a un partage des rôles. Il s'agit plus d'un leadership "contextuel" que d'une dominance; l'exemple le plus clair est celui des Chiens féraux de St Louis. Il n'est pas interdit de penser que cette simplification des rapports sociaux est un effet de la domestication : les rapports du Chien avec son maître sont des rapports de dominance linéaire, sans tentative (sauf exception) de remplacer le chef comme dominant. Lorsque le Chien devient féral, il rapporte cette relation aux autres individus de sa meute, et on obtient une hiérarchie linéaire, où A domine B qui domine C, etc.

L'autre type d'organisation (partage de rôles) est plus élaboré. Le milieu urbain est plus complexe et les conditions d'existence y sont plus âpres : les animaux étudiés par FOX ou par BECK étaient fortement parasités, la maladie de Carré y faisait des ravages, il n'était pas rare de voir des accidents de voiture, ni de trouver des cadavres de Chiens - jamais vieux - ; par contre, FOX n'assista jamais à une naissance et ne vit jamais de chiots que morts ou moribonds - la population ne se renouvelait que par l'apport de Chiens adultes, abandonnés ou perdus probablement. Comme A est plus doué pour la recherche de nourriture, B pour la défense, C pour la recherche d'un abri, A exercera un leadership pour certaines tâches (recherche de nourriture), B et C pour d'autres. Mais pendant l'accomplissement de chacune de ces tâches, la hiérarchie est linéaire : c'est un partage de rôles. Donc, par exemple, lors d'une attaque par la fourrière, B dirigera le groupe et exercera sa dominance sur A et C.

Quant aux moyens de communication, dont nous avons vu qu'ils étaient plus simples que chez le Loup ou le Chien domestique, il faut souligner que c'est la gamme de ceux-ci qui est plus réduite et que toute redondance en est exclue. L'explication en est que la structure du groupe est plus simple que chez le Loup et que les Chiens féraux n'ont donc pas autant d'occasions de communiquer entre eux (ils ont moins de choses à se "dire"). Les jeunes rejoignent la meute vers 4 mois (à Crab Orchard, en milieu rural ou plutôt forestier) : leur période de socialisation primaire est alors terminée et leur socialisation secondaire se fait entre 4 mois et 1 an (avec le reste du groupe).

Le Chien féral n'est cependant pas un animal sauvage, comme en témoignent son mode de reproduction non saisonnier, sa morphologie, etc. C'est bien un Canis familiaris, mais retourné à l'état sauvage, comme le montrent la difficulté à le domestiquer même pris très jeune (voir le Collie recueilli par un garde forestier), sa fuite devant l'Homme, etc.

En conclusion, nous voyons dans le Chien féral un Canidé extrêmement adaptable et social, classable dans le type III de FOX. Il nous permet de mieux comprendre le comportement social du Chien domestique.

### 3.4. Comparaison

De l'étude de ces trois Canidés, Dingo, Paria et Chien féral, nous pouvons déduire plusieurs éléments :

D'abord, nous comprenons mieux l'évolution qui a pu conduire au Chien domestique. Un Canidé sauvage, Canis lupus pallipes, vivant en petits groupes, produit une sorte de Dingo, chassant de petits animaux et capable d'établir des relations avec l'Homme : en Australie, on peut les voir tenir chaud la nuit aux Hommes, en échange des déchets de la chasse de ceux-ci. Par la suite, l'Homme devenant sédentaire et cultivateur, une sorte de Paria hanta les villages; son utilité est de nettoyer ceux-ci des déchets ainsi que d'en éloigner les animaux sauvages. Certains des Parias sont aussi pris comme animaux familiers, nourris dans la maison; leur utilité est de garder celle-ci. Enfin, on apprend au Chien divers rôles utilitaires : chasse, garde, etc., et on le sélectionne à cet effet. Au fur et à mesure de ce processus, le Chien voit ses relations avec l'Homme changer de nature : de rapports entre égaux-rivaux, on passe à des rapports de dominance de l'Homme vis-à-vis du Chien.

Ensuite, le Chien est toujours un animal moyennement (Dingo) à très (Paria) social, ce qui a permis sa domestication. Son type d'organisation sociale dépend bien sûr de son environnement, des proies disponibles et de sa taille, mais le caractère de sociabilité existe toujours; les Chiens ne sont jamais similaires au Renard à cet égard.

Enfin, le type de hiérarchie du Chien est plutôt linéaire que complexe (comme chez le Loup, par exemple). Le sexe n'intervient pas, mais on peut se demander si la taille joue un rôle, étant donné qu'elle est homogène chez le Dingo et le Paria, et que les petits chiens n'ont pas l'occasion de devenir féraux, étant donné le danger qu'ils courent dans les villes et leur incapacité à s'adapter aux conditions de la vie sauvage dans les réserves (1).

### 4. Effets de la domestication

=====

Après avoir évoqué différents Canidés sauvages ou retournés à l'état sauvage et avant d'étudier le Chien domestique, il faut brièvement résumer les effets de la domestication pour pouvoir comprendre pourquoi certaines caractéristiques apparaissent ou disparaissent par rapport au modèle sauvage.

Le Chien est domestiqué depuis plus de 10.000 ans. Pendant des siècles, l'Homme a fait jouer la sélection artificielle. Celle-ci a porté sur de nombreux caractères morphologiques (d'où la grande diversité des races canines) mais aussi psychologiques. On a sélectionné le Chien vers une docilité et une adaptabilité plus importantes. Pour cela, il a fallu maintenir et développer une série de traits pedomorphiques ou

---

(1) Dans les villes, les mieux adaptés pour survivre sont des Chiens de plus de quinze kg (et c'était d'ailleurs toujours des Chiens de vingt à trente kg qui étaient observés).

néoténiques (1) : de la sorte, la période qui sépare la naissance de l'âge adulte a été considérablement raccourcie (2) et certaines caractéristiques infantiles se perpétuent chez l'adulte (par exemple, l'obéissance ou même des schémas comportementaux de base : la chienne, sauf exception, s'accroupit pour uriner, alors que la louve ou la coyote lèvent une patte postérieure comme les mâles). Les changements de comportement peuvent aussi être dus à l'apprentissage à répondre à de nouveaux stimuli associés à l'environnement domestique (la chienne ne creuse pas de tanière pour mettre bas et élever les jeunes, au contraire de la chienne Dingo; même férale, elle ne le fera plus) (3).

La domestication tend également à modifier les patrons territoriaux : le Chien, d'abord socialisé en groupes, finira par défendre un territoire (maison, voiture) alors que ses cousins sauvages n'ont pas de territoire, mais des aires de chasse (sauf la tanière), c'est-à-dire que la domestication a transformé un animal nomade en animal sédentaire et territorial.

De plus, les changements morphologiques peuvent influencer le comportement. On sait que le contact inguinal ou nasal entre Chiens est important : quand deux Chiens se rencontrent, c'est la région de l'aine ou du museau qui sont reniflées. Comment un Chihuahua pourrait-il de la sorte établir le contact avec un Dogue allemand ?

Sur quoi portent essentiellement les changements dus à la domestication ? Ils portent sur :

- la docilité;
- le développement de caractères néoténiques;
- l'adaptabilité;
- le comportement sexuel;
- les réponses à certains stimuli de base.

La docilité est indispensable, et presque synonyme de domestication. Pour pouvoir approcher un animal domestique (afin de le nourrir, de le monter, de le traire ...) et a fortiori pour l'utiliser (à la chasse, pour garder des troupeaux, pour le diriger une fois qu'il est monté ...) il est nécessaire que sa distance de fuite soit nulle ou quasi inexistante, ainsi que ses réactions d'agressivité, bref qu'en présence de l'Homme il n'ait pas de réaction "fight or flight".

Pour l'obtenir, on développe donc des traits néoténiques : un jeune est moins susceptible de réactions indésirables. De plus, on peut utiliser son développement comportemental pour se substituer à ses parents ou à ses pairs. Par sélection, on essaiera d'en faire un animal hyperdépendant à perpétuité. De la sorte, sa docilité sera assurée.

La sélection a aussi joué en faveur d'une plus grande adaptabilité. En effet, on demande aux animaux domestiques des tâches variées. L'exemple du Chien est frappant : agrément, chasse, garde de lieux, de troupeaux, conduite d'aveugles, pistage, dépistage de produits divers, viande (en

- 
- (1) C'est-à-dire des caractéristiques de comportement ou de morphologie qui disparaissent normalement à l'âge adulte (la queue du têtard, le ronronnement des félins sauvages) mais qui se maintiennent chez certains animaux (la queue et les branchies de l'Axolotl, le ronronnement du Chat).
  - (2) Le Chien atteint l'âge adulte vers 9 mois en moyenne, le Loup vers 24 mois.
  - (3) Les Vaches laitières peuvent être stimulées à donner du lait par le bruit du matériel à l'heure de la traite.

Indochine), guerre, cirque, trait, courses, etc... La sélection a joué de deux façons : d'une part, en développant l'adaptabilité dans toute l'espèce (sélection de Chiens plus intelligents, plus souples au dressage) et d'autre part en sélectionnant des races plus spécialisées pour telle ou telle tâche. Cela a donné au Chien un avantage évolutif considérable : on trouve aujourd'hui des Chiens sur tout le globe, et même au-delà (n'oublions pas Laïka, en orbite dans un Spoutnik, en 1957).

Le Comportement sexuel est aussi affecté par la domestication. Les Canidés sauvages forment des couples stables au moins le temps du rut : une fois formé, le couple ne se sépare au plus tôt qu'après les naissances (Renard) ou même jamais (Loup, bien que ce ne soit pas encore complètement démontré). Le Chien, par contre, ne forme pas de couples stables en règle générale, et peut vivre dans la promiscuité sexuelle la plus totale. C'est ici encore un effet désirable pour l'Homme : des animaux qui forment des couples stables et refusent tout autre partenaire que leur partenaire habituel ne sont en aucun cas utilisables pour la sélection artificielle : impossible en effet d'effectuer les croisements qu'on désire.

De plus, les réponses à certains stimuli peuvent changer. Essentiellement, c'est le seuil au-delà duquel la réponse apparaît, et la fréquence de celle-ci, qui sont modifiés. KEELER (1970) a montré que la sélection pour certaines caractéristiques de la robe chez le Renard (1) produit une élévation du seuil pour les comportements associés à la peur. Autrement dit, ces Renards réagissent comme des Renards sauvages, mais il faut des stimuli plus puissants pour induire le comportement.

L'animal domestique diffère donc de son prototype sauvage en cela qu'il est plus docile, plus souple dans ses réactions vis-à-vis de l'extérieur, et qu'il garde des traits comportementaux du jeune (néoténie).

Ceci nous permet d'apprécier les différences qui existent entre le Chien et le Loup :

La première différence qui saute aux yeux, c'est la grande variété morphologique et comportementale chez le Chien. Le caractère d'un Caniche n'a rien à voir avec celui d'un Dogue. On connaît le stoïcisme du Boxer et le tempérament douillet du Pékinois. Les différences morphologiques n'ont pas besoin d'être soulignées. Remarquons toutefois qu'elles existent aussi chez le Loup, dont nous avons dit qu'il existe 38 sous-espèces, avec des différences de taille et de poids (de 25 à 80 kg), ainsi que de robe (blanc, gris, noir, louvet, etc.). Cette remarque est importante : en raison de sa souplesse, de son adaptabilité, de sa sociabilité, et alors qu'il y avait d'autres carnivores au même endroit et à la même époque, c'est le Loup qui a constitué la souche du Chien, non par hasard, mais parce que ses caractéristiques l'y prédestinaient.

Deuxième différence : la docilité du Chien (relative, ainsi qu'on le verra plus loin), devenue proverbiale.

Tertio, le maintien de caractères néoténiques chez le Chien, dont la docilité et l'attachement à un maître considéré d'abord comme un substitut maternel puis comme un "chef de meute", un "alpha". La conséquence de ce maintien est un fort raccourcissement de la période juvénile. Dans certaines races, la puberté est si précoce que les hormones sexuelles

---

(1) Des Renards mutants montrent certaines robes très intéressantes pour le commerce des fourrures : argenté, perle, ambre et "glacier" (noir, bleu, chocolat et blanc mêlés) (KEELER, 1970).

bloquent le développement de l'animal, provoquant ainsi le nanisme (et donc un aspect d'éternel bébé : Caniches nains par exemple).

Enfin, le Chien est aussi plus lent à réagir que le Loup à divers égards : fuite, agression, comportement sexuel, etc. Son comportement sexuel est même qualitativement affecté : le mâle est capable de se reproduire toute l'année (chez le Loup, la spermatogenèse est bloquée en dehors de la saison de reproduction) et la chienne a deux chaleurs par an, indépendamment de la saison (une seule chez la louve, en hiver). Les expressions, vocales et corporelles, sont différentes. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, l'organisation sociale est simplifiée chez le Chien par rapport au Loup.

Tout ceci doit être gardé à l'esprit pour bien comprendre le comportement social du Chien.

## Bibliographie

=====

- BECK, A.M., 1971  
The life and times of Shag, a feral dog in Baltimore.  
Natural History, 80 (8).
- BECK, A.M., 1975  
The ecology of feral and free-roving dogs in Baltimore.  
in FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- BEKOFF, M., 1974a  
Social play and play-soliciting by infant Canids.  
American Zoologist, 143 (1).
- BEKOFF, M., 1974b  
Social play in Coyotes, Wolves and Dogs.  
Bioscience, 24 (4).
- BEKOFF, M., 1975  
Social behavior and ecology of African Canidae : a review.  
In Fox, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- CHIARELLI, A.B., 1975  
The chromosomes of the Canidae.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- CORBETT, L. et A. NEWSOME, 1975  
Dingo society and its maintenance : a preliminary analysis.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- DAVIDAR, E.R.C., 1975  
Ecology and behavior of the Dhole, an Indian wild Dog Cuon alpinus (Pallas).  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- DEMARET, A., 1976  
Psychologie médicale et médecine vétérinaire.  
Annales de Médecine Vétérinaire, vol. 120
- EPSTEIN, 1971  
The origin of the domesticated animals of Africa.  
Africana Publishing Corporation, Londres.
- FOX, M.W., 1972b  
Patterns and problems of socialization in hand-reared wild Canids : an evolutionary and ecological perspective.  
Zeitschrift für Tierpsychologie, 31 (3).

- FOX, M.W., 1973  
 Social dynamics of three captive wolf packs.  
Behaviour, 47 (3-4).
- FOX, M.W., 1975  
 The evolution of social behavior in Canids.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- FOX, M.W. (Ed.), 1975  
The Wild Canids.  
 Van Nostrand Reinhold, New York.
- FOX, M.W., 1978  
The Dog : its domestication and behavior.  
 Garland STPM Press, New York et Londres.
- GIER, H.T., 1975  
 Ecology and social behavior of the Coyote.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- GRAY, A.P., 1954  
Mammalian hybrids : a check-list.  
 Technical communication 10, Comm. Agriculture Bureaux, Farnham Royal.
- GRAY, A.P., 1966  
Mammalian hybrids.  
 Supplemental bibliography to Technical communication 10, Com. Agriculture Bureaux, Farnham Royal.
- HAWKINS, R.E., W.D. KLIMSTRA et D.C. ANTRY, 1970  
 Significant mortality factors of Deer on Crab Orchard National Wildlife Refuge.  
Transactions of the Illinois State Academy of Sciences, Vol. 63.
- KEELER, C., 1970  
 Melanin, adrenalin, and the legacy of fear.  
Journal of Heredity, Vol. 61.
- KOLENOSKY, G.B., 1971  
 Hybridization between Wolf and Coyote.  
Journal of Mammalogy, Vol. 52.
- LAWRENCE, B. et W.H. BOSSERT, 1975  
 Relationships of North American Canis shown by a multiple character analysis of selected populations.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- LLOYD, H.G., 1975  
 The Red Fox in Britain.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- LORENZ, K., 1970  
Tous les Chiens, tous les Chats (So kam der Mensch auf den Hund)  
 J'ai Lu (Documents).
- LORENZ, 1975  
 Foreword.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- MACINTOSH, N.W.G., 1975  
 The origin of Dingo : an enigma.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- MECH, L.D., 1975  
 Hunting behavior in two similar species of social Canids.  
 In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.

- NESBITT, W.H., 1975  
Ecology of a feral Dog pack on a wildlife refuge.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- OPPENHEIMER, E.C. et J.R. OPPENHEIMER, 1975  
Certain behavioral features in the Pariah Dog (Canis familiaris) in West Bengal.  
Applied Animal Ethology, 2 (1).
- PIMLOTT, D.H., 1975  
Ecology of the Wolf in North America.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- PULLIAINEN, E., 1975  
Wolf ecology in Northern Europe.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- SCOTT, J.P., 1967  
The evolution of social behavior in Dogs and Wolves.  
The American Zoologist, 7 (2).
- SCOTT, M.D., 1971  
The ecology and ethology of feral Dogs in East-Central Alabama.  
Ph.D. Dissertation, Auburn University, Auburn, Alabama.
- SEAL, U.S., 1975  
Molecular approach to taxonomic problems in the Canidae.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.
- SWEENEY, J.R.; R.L. MARCHINTON et J.M. SWEENEY, 1971  
Responses of radio-monitored white-tailed Deer chased by hunting Dogs.  
Journal of Wildlife Management, Vol. 35.
- THEVENIN, R., 1960  
L'origine des animaux domestiques.  
Presses Universitaires de France, Paris.
- WANDREY, R., 1975  
Contribution to the study of the social behaviour of captive Golden Jackals (Canis aureus L.).  
Zeitschrift für Tierpsychologie, Vol. 39.
- WOOD-JONES, 1925  
The mammals of South Australia, Part 3.  
Government Printer, Adelaide.
- WOOLPY, J.H. et B.E. GINSBURG, 1967  
Wolf socialization : a study of temperament in a wild social species.  
The American Zoologist, 7 (2).
- ZIMEN, E., 1975  
Social dynamics of the Wolf pack.  
In FOX, M.W., Ed., The Wild Canids, Van Nostrand Reinhold, New York.



La seconde partie de cette série sur la Socialisation et le Syndrôme d'isolement chez le Chien domestique paraîtra dans un prochain fascicule sous le titre :

II. Les périodes critiques du développement et le processus de socialisation du Chien domestique.