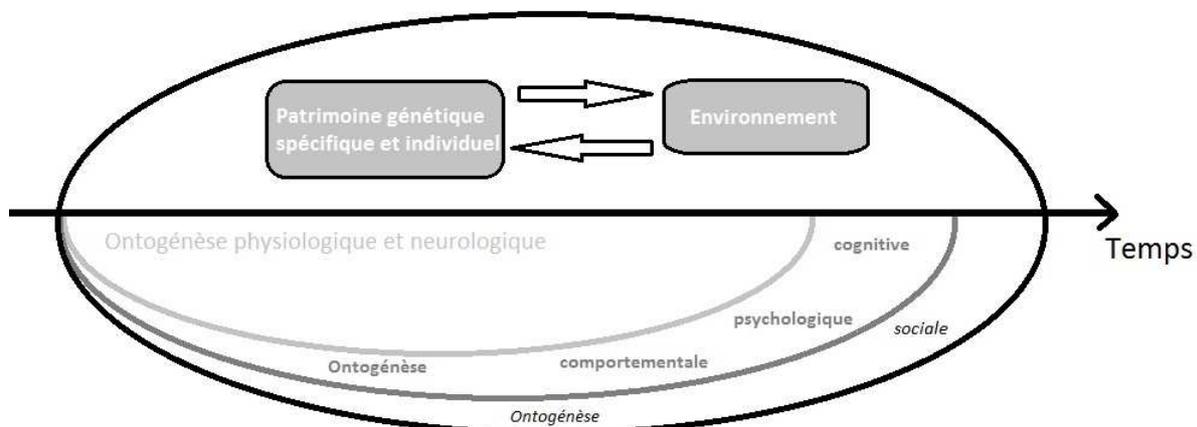


## L'ontogénèse chez le chaton

Par Carole Henrion, éthologue au Refuge AVA.

Le chat domestique, *Felis catus*, est une espèce qualifiée de semi-nidicole (semi-altricial en anglais). Cela signifie que les chatons naissent dans un « nid » (un endroit caché où ils seront à l'abri des prédateurs) avec peu de capacités sensorielles, ce qui nécessite une présence constante de la mère dans les premières semaines de vie pour les nourrir, leur apporter des soins et les protéger (Loubière, 2010). En effet, le chaton naît sourd, aveugle, presque immobile et incapable de gérer sa propre thermorégulation. La mère doit par exemple lécher la partie péritonéale de ses petits pour stimuler les fonctions d'élimination (uriner et déféquer) durant la première semaine jusqu'à ce qu'ils les contrôlent volontairement. Une étude de Manikowski (1974) s'intéresse à l'étude séquentielle du comportement de chats âgés de 2 à 8 jours. A ce stade précoce, les chats occupent la majorité de leur temps à dormir ou à téter. Les comportements observés peuvent être classés dans 2 catégories : « allaitement, sommeil » et « locomotion ». Les mouvements de la tête, la position de repos (individu inactif) et les déplacements utilisant les pattes antérieures sont les comportements les plus fréquents. Les jeunes ne quittent pas le nid avant la 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> semaine de développement.

L'ontogénèse décrit le développement progressif d'un organisme depuis sa conception jusqu'à sa forme adulte. L'étude du développement comportemental est donc ce qu'on appelle l'ontogénèse du comportement. L'étude de la chronologie de développement des différentes aptitudes de l'animal (locomotion, perception, ...) est un préalable nécessaire pour comprendre l'apparition des comportements. Ce champ de recherche s'intéresse aux apprentissages et aux interactions avec l'environnement qui permettraient d'expliquer les variations entre les individus arrivés à l'âge adulte.



Subdivision de l'ontogénèse (d'après Loubière, 2010)

## Choix du nid

Comme nous venons de le définir et de même que de nombreuses autres espèces (lion, léopard, panthère,...), le chat utilise un « nid » durant la période de lactation et le développement de la portée. Le choix de cet emplacement où la portée sera en sécurité est crucial, même s'il n'est pas rare que les mères se déplacent de nid en nid avec leurs petits. Feldman (1993) met en évidence ces déplacements fréquents, ainsi qu'un mode d'élevage communautaire des jeunes chez une population de chats féraux (chats retournés à l'état sauvage). Ces déplacements, observés pendant les six premières semaines après la naissance des chatons, dépendent de la quantité de parasites présents dans le nid (augmentant le risque d'infection) et sont également une mesure de protection contre les prédateurs ou les congénères agressifs. Une autre explication serait liée aux perturbations exercées sur la mère : les déplacements seraient plus fréquents en cas de dérangement. Les mères qui élèvent les jeunes de manière communautaire, c'est-à-dire avec l'aide d'autres congénères femelles, occupent deux fois plus de nids différents que les mères solitaires. Il est en effet plus facile de déplacer les petits sans laisser les autres sans surveillance, mais la présence d'un grand nombre de congénères peut aussi influencer les déplacements. Les paramètres en cause sont donc multiples et cette étude ne permet pas de dire quelle est l'hypothèse dominante. L'emplacement des nids est choisi en fonction de la protection visuelle qu'il offre (est-ce que la portée est bien cachée ?), de la protection par rapport aux conditions climatiques, de la proximité par rapport aux sources de nourriture et selon l'environnement social. Le bénéfice d'un comportement communautaire pour élever les jeunes est l'augmentation des défenses contre les prédateurs, ainsi que celles du territoire. Cela permet également de partager les soins fait aux petits et d'augmenter leur chance de survie en cas de blessure ou de décès de la mère.

## Développement du jeu social et apprentissage des comportements intraspécifiques

### *Apparition des interactions entre les chatons*

A la suite du développement du système moteur et sensoriel, les premières interactions avec les congénères apparaissent autour de la 6<sup>ème</sup> semaine après la naissance. Lorsque Kolb & Nonneman (1965) stimulent le chaton en testant sa réponse à la vue d'un autre congénère (silhouette représentant un chat) ou sa réponse à la présentation de l'urine de chat mâle, ils constatent que les comportements observés : orientation par rapport à la silhouette, piloérection, exploration et comportement de flehmen, suivent déjà le même pattern que celui des chats adultes.

### *Rôle du jeu dans l'apprentissage des comportements de prédation et des interactions avec les congénères*

Le développement des patterns moteurs de prédation se déroule entre la 4<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> semaine (Caro, 1979). Le rôle de la mère est déterminant par rapport à l'apprentissage des comportements de prédation au fur et à mesure que les jeunes se développent (Caro, 1980). La mère suit des étapes précises, commençant par l'introduction d'une proie morte qu'elle mange devant les chatons. Puis elle amène des proies mortes qu'elle met de plus en plus de temps à manger ou qu'elle ne mange pas. Elle attrape ensuite des proies vivantes et les manipule, laissant les jeunes essayer à leur tour, rattrapant la proie si nécessaire. L'expérience des chatons devient de plus en plus grande à mesure qu'ils grandissent et ils deviennent finalement capables de chasser par eux-mêmes. A l'inverse, les comportements de prédation de la mère vont diminuer en même temps que cette augmentation est observée chez les jeunes. La mère permet d'attirer les petits vers la proie. Elle a un effet à court terme, car sa seule présence entraîne une augmentation de la fréquence des comportements de prédation chez le jeune, mais aussi à long terme puisque son apprentissage conditionne la réussite future du jeune pour accéder aux ressources alimentaires.

Les comportements de prédation observés très jeune sont durables dans le temps, puisque des mesures faites sur des chats entre 4 et 12 semaines, puis à nouveau chez les mêmes individus âgés de 6 mois montrent une corrélation de ces comportements (Caro, 1979).

Au départ les comportements de jeu sont majoritairement dirigés vers les autres chatons et vers la mère, puis après 6 semaines ils augmentent de plus en plus avec des objets. Ensuite ils diminuent généralement avec l'âge, lorsque le chat est séparé de la portée et doit trouver sa nourriture lui-même. Pourtant, une séparation précoce de la mère et d'une partie de la portée met en évidence une augmentation des comportements de jeu (Bateson & Young, 1981). Cet éloignement précoce qui entraîne une modification de l'activité et du poids de l'individu met en évidence une réorganisation des comportements de jeu permettant d'acquérir plus rapidement les connaissances nécessaires pour interagir avec l'environnement (objets, proies). Lorsque les jeunes sont laissés avec la mère (développement normal), les comportements de jeux diminuent entre la 12<sup>ème</sup> et la 16<sup>ème</sup> semaine après la naissance (Caro, 1981a). Des différences existent selon le sexe puisque l'auteur observe une plus grande fréquence de comportements de jeux chez les mâles lors des mesures. Les femelles de portées mixtes montrent aussi une augmentation de cette fréquence comparativement à des groupes seulement composés de femelles. L'inverse est aussi vrai pour les mâles dans des portées avec des femelles : la fréquence des comportements observés diminue par rapport aux groupes constitués uniquement de mâles. La présence d'un congénère est en tout cas primordiale pour que l'apprentissage du jeu se déroule correctement. Mendl (1988) a étudié les différences d'interactions entre des mères avec un seul chaton et des mères ayant deux chatons (une portée). Les comportements de jeux sont principalement dirigés vers l'autre jeune dans le cas des portées, alors qu'il s'agit uniquement d'une interaction mère-jeune quand le chaton est seul. Dans ce dernier cas, les mères montrent plus de comportements agressifs et d'évitement envers leur petit qui expérimente donc quantitativement moins de comportements de jeux que ne le font les portées. L'aspect qualitatif est également différent puisque la mère ne se comporte pas de la même façon qu'un autre chaton ne le ferait.

Dans une autre étude, Caro (1981b) a montré les relations entre le jeu social et le développement du comportement de prédation. Au cours du développement, une réorganisation s'effectue au niveau des comportements de jeu qui étaient corrélés aux comportements de prédation. Le changement s'effectue autour de la 8<sup>ème</sup> semaine après la naissance. Certains comportements de jeu sont plus fortement associés, et donc sous le contrôle des mêmes facteurs qui régissent les comportements de prédatons, alors que certains autres sont contrôlés par les facteurs en rapport avec les comportements agressifs (Caro, 1979 & 1981b). Enfin, certains comportements de jeu social apparaissent plus tôt que les comportements de prédation, permettant l'apprentissage des mouvements nécessaires à la capture de la proie.

### *Locomotion*

Le développement des comportements locomoteurs est associé à la maturation du système nerveux (avec la myélinisation des fibres nerveuses) et rapidement au comportement de jeu (Martin & Bateson, 1985). Lors du développement de ses activités motrices, le chaton va explorer spontanément les structures de l'environnement qui l'entoure et jouer avec. L'apprentissage de la locomotion est facilité par la présence d'objets sur lequel le jeune va pouvoir s'exercer et on observera des patterns moteurs de plus en plus complexes au fur et à mesure que ses capacités motrices se développent. Par exemple, des actes locomoteurs très complexes ne peuvent pas être réalisés avant l'âge de 10-11 semaines. L'influence maternelle va encore une fois avoir son importance : lors d'une expérience, les petits dont la mère est restée le plus longtemps sur la structure du test, sont ceux qui réussissent les performances locomotrices les plus difficiles.

## Capacités cognitives

Des études sur le développement des capacités cognitives du chat testent la « permanence de l'objet », c'est-à-dire le fait d'attribuer une existence à un objet qui a disparu et d'arriver à situer cet objet dans l'espace. Elles montrent que les séquences de développement chez cette espèce sont différentes de celles observées chez les humains et chez les primates non humains (Dumas & Doré, 1991). Le développement de la « permanence de l'objet » est rapide chez le chat et se situe principalement entre le 28<sup>ème</sup> et le 48<sup>ème</sup> jour après la naissance (Dumas & Doré, 1989). Au 48<sup>ème</sup> jour (environ à 6 semaines), tous les tests avec des déplacements visibles de l'objet sont réussis avec succès, ce qui n'est pas le cas pour des déplacements invisibles. Il est intéressant de remarquer que la fin du développement concernant la capacité à suivre un objet coïncide avec l'apparition des premiers comportements de prédation, leur permettant de pouvoir suivre une proie qui bouge dans l'espace. Les auteurs s'intéressent également à « l'intelligence sensorimotrice », c'est-à-dire la capacité à organiser et coordonner différentes actions dans une séquence logique (Dumas & Doré, 1991). Ce paramètre semble également lié aux comportements de prédation et se développe de manière asynchrone avec la « permanence de l'objet » (stade maximum atteint au 46<sup>ème</sup> jour).

## Vocalisations

Le comportement de la mère et celui des jeunes au sein de la portée a une influence sur le taux de vocalisations de chaque individu (Haskins, 1979). Par exemple, les comportements de la mère associés à l'allaitement stimulent les vocalisations des chatons, alors que le départ de la mère du nid entraîne une diminution de la probabilité de vocalisation.

Les vocalisations émises sont en fait un moyen d'influencer le taux de comportements maternels et contribuent à la régulation de la fréquence des événements se produisant naturellement au sein de la portée (augmentation ou diminution des vocalisations selon les besoins). Il existe différents types de vocalisations avec des caractéristiques physiques différentes. Les informations véhiculées varient selon l'âge du jeune et les stimuli auxquels ils sont exposés. Ce paramètre est donc très important dans la régulation de la relation mère-jeune.

## Rôle de l'allaitement

L'allaitement commence très tôt puisqu'il peut être observé à partir d'une heure après la naissance, alors même que la mère n'a pas fini de mettre au monde toute la portée. Les stimulations lors de l'allaitement sont essentielles. Les premiers comportements favorisant la prise de la mamelle sont facilités par la mère (solicitation thermique, olfactive et tactile). D'après Rosenblatt et al. (1962), l'allaitement peut être divisé en 3 phases : tout d'abord la mère va majoritairement initier l'approche et stimuler le jeune pour qu'il tète (de la naissance à la fin de la 3<sup>ème</sup> semaine), puis il devient une activité mutuelle entre la mère et le jeune (de la 3<sup>ème</sup> à la 6<sup>ème</sup> semaine), cette période étant également celle où se développent les comportements de jeu au sein de la portée et entre la mère et ses petits. Enfin (de la 5<sup>ème</sup> semaine à la fin du sevrage), l'initiation de l'allaitement dépend surtout des chatons, de plus en plus de manière individuelle et non en groupe. C'est à ce moment là que la relation mère-jeune est la plus intense et que l'on peut parler « d'attachement », mais c'est aussi à cette période que le sevrage commence. L'augmentation de l'efficacité de l'allaitement dépend de l'amélioration des capacités motrices, perceptuelles et motivationnelles des jeunes au cours de leur développement. Ce comportement est essentiel pour l'apprentissage des interactions intraspécifiques (au sein de la même espèce). Lorsque des expériences de privation sociale sont effectuées à différents moments après la naissance, le chaton montre une grande difficulté à se réadapter lorsqu'il est réintroduit auprès de la portée par la suite. Il semble qu'il n'y ait pas une seule période critique au cours du développement, mais plusieurs permettant un comportement normal de prise de la mamelle.

L'allaitement est très coûteux en énergie et le développement des petits (mesuré par leur poids) dépendra du poids initial de la mère, reflétant sa condition physique, ainsi que du nombre de chatons dans la portée (Deag et al., 1987). Il n'y a pas ou peu de différence de croissance selon le sexe, les jeunes mâles et femelles entraînant le même coût pour la mère. Il semble donc que le nombre moyen de chatons par portée ait évolué en fonction du coût que cela représente pour la femelle.

## Sevrage et séparation de la mère

Le sevrage est une période importante du développement du chat où il va passer d'un stade de dépendance totale à sa mère à un stade d'indépendance partielle, puis de complète indépendance (Martin, 1986). Le moment du sevrage dépend de nombreux facteurs (état nutritionnel de la mère, nombre de jeunes au sein de la portée, âge, sexe, développement des chatons, etc...), mais il s'étale en moyenne de la 4<sup>ème</sup> à la 7<sup>ème</sup> semaine après la naissance. C'est une période très importante pour le chaton, car si le sevrage a lieu trop tôt, les conséquences sur le développement physique et comportemental seront graves.

Le sevrage va consister en un accès réduit aux mamelles de la mère, car au cours du développement des jeunes celle-ci va adopter de plus en plus une position qui bloque l'accès à celles-ci. De ce fait, les chatons tèteront de moins en moins. Ce processus ayant lieu graduellement et parallèlement à une découverte de l'alimentation solide. Rappelons que l'allaitement est un processus très coûteux en énergie pour la mère. Si elle ne reçoit pas une bonne alimentation ou si elle se trouve dans de mauvaises conditions (froid, prédateurs,...), elle montrera de l'agressivité et rejettera ses petits. Alors que dans de bonnes conditions, et inversement à ce que l'on pourrait croire, le sevrage se passe en douceur et ne consiste pas en un rejet des chatons par leur mère.

L'étude de Martin (1986) cherche également à savoir quelles sont les conséquences d'une interruption de la production de lait chez la mère. En bloquant la production de lait grâce à l'injection d'une molécule durant la première semaine de sevrage, il montre que la mère modifie son comportement et que la relation mère-jeune en est affectée. Lorsqu'elle n'a plus de lait, elle s'éloigne significativement de ses petits, puis lorsqu'il n'y a plus de blocage de la lactation elle les laisse accéder plus longtemps à ses mamelles que les groupes contrôles (sans blocage de la lactation), le sevrage se terminant donc plus tard. Il s'agirait d'un mécanisme compensatoire en réponse à la diminution de l'investissement parental au moment du blocage.

Une autre étude de Tan & Counsilman (1985) met en évidence les différences comportementales concernant les comportements de prédation en fonction de la période de sevrage. Des chatons sevrés trop tôt doivent acquérir en un temps très court les aptitudes nécessaires pour attraper les proies, montrant en premier l'acquisition de l'ensemble des comportements de prédation mesurés et tuant le plus de proies.

Pour conclure, une étude a été menée sur les chats domestiques vivant chez des propriétaires (et non en laboratoire ou dans des environnements contrôlés comme pour les autres études précédentes) s'intéressant aux origines de la permanence de certains traits de caractère chez le chat (Lowe & Bradshaw, 2001). L'émergence des traits de caractère résulte de l'interaction entre les processus de développement et l'influence de l'environnement. Finalement, 4 traits de caractère (rester à l'intérieur, frottements, comportement d'investigation, audace) sont constants de l'âge de 4 mois à deux ans. Des différences entre les mâles et les femelles sont observées concernant l'élément « rester à l'intérieur », les mâles sortant moins et interagissant plus avec les personnes présentes. Cela peut être mis en relation avec les différences mâles/femelles observées pour le jeu social (Caro, 1981). L'élément « audace » paraît similaire au continuum timidité-audace mis en évidence chez d'autres espèces. La période de familiarisation du chaton (avant la 9<sup>ème</sup> semaine après la naissance)

où il a été plus ou moins longtemps manipulé par l'homme semble avoir un rôle déterminant pour expliquer son audace une fois adulte, même si ce paramètre est complexe.

De nombreux paramètres sont donc à prendre en compte pour expliquer les différences individuelles chez le chat. En plus de l'aspect génétique, la période de développement de l'individu est primordiale et conditionnera ses comportements futurs. Après avoir largement étudié l'apparition des interactions intraspécifiques, le rôle de l'allaitement et du sevrage, de nouvelles perspectives de recherches s'ouvrent sur les traits de caractère et leur constance au cours du temps.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Bateson P. & Young M., 1981, "Separation from the mother and the development of play in cats", *Animal Behaviour*, vol. 29, pp. 173-180.

Caro T.M., 1979, "Relations between kitten behaviour and adult predation", *Zeitschrift für Tierpsychologie-Journal of Comparative Ethology*, vol. 51, pp. 158-168.

Caro T.M., 1980, "Predatory behaviour in domestic cat mothers", *Behaviour*, vol. 74, pp. 128-148.

Caro T.M., 1981a, "Sex differences in the termination of social play in cats", *Animal Behaviour*, vol. 29, pp. 271-279.

Caro T.M., 1981b, "Predatory behaviour and social play in kittens", *Behaviour*, vol. 76, pp. 1-24.

Deag D.M., Lawrence C.E. & Manning A., 1987, "The consequences of differences in litter size for the nursing cat and her kittens", *Journal of Zoology*, vol. 213, pp. 153-179.

Dumas C. & Doré F.Y., 1989, "Cognitive development in kittens (*Felis catus*): a cross-sectional study of object permanence", *Journal of Comparative Psychology*, vol. 103, pp.191-200.

Dumas C. & Doré F.Y., 1991, "Cognitive development in kittens (*Felis catus*): an observational study of object permanence and sensorimotor intelligence", *Journal of Comparative Psychology*, vol.105, pp. 357-365.

Feldman H.N., 1993, "Maternal care and differences in the use of nests in the domestic cat", *Animal Behaviour*, vol. 45, pp. 13-23.

Haskins R., 1979, "A causal analysis of kitten vocalization: an observational and experimental study", *Animal Behaviour*, vol. 27, pp. 726-736.

Kolb B. & Nonneman A.J., 1975, "The development of social responsiveness in kittens", *Animal Behaviour*, vol. 23, pp. 368-374.

Loubière A., 2010, « L'ontogenèse chez une espèce « nidicole », le chien, *Canis familiaris* », Thèse pour le doctorat vétérinaire.

Lowe S.E. & Bradshaw J.W.S., 2001, "Ontogeny of individuality in the domestic cat in the home environment", *Animal Behaviour*, vol. 61, pp.231-237.

Manikowski S., 1974, "A statistical and informational analysis of the behaviour in the kitten", *Rev. Comp. Animal*, vol. 8, pp. 77 à 82.

Martin P. & Bateson P., 1985, "The ontogeny of locomotor play behaviour in the domestic cat", *Animal Behaviour*, vol. 33, pp. 502-510.

Martin P., 1986, "An experimental study of weaning in the domestic cat", *Behaviour*, vol. 99, pp.221-249.

Mendl M., 1988, "The effects of litter-size variation on the development of play behaviour in the domestic cat: litters of one and two", *Animal Behaviour*, vol. 36, pp. 20-34.

Rosenblatt J.S., Turkewitz G. & Schneirla T.C., 1962, "Development of suckling and related behavior in neonate kittens", *Roots of Behavior*, pp. 198-210.

Tan P.L. & Counsilman J.J., 1985, "The influence of weaning on prey-catching behaviour in kittens", *Zeitschrift fur Tierpsychologie-Journal of Comparative Ethology*, vol. 70, pp. 148-164.