



APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

Les personnes en contact quotidien avec l'espèce canine doivent savoir ce qu'est objectivement un chien (ses origines, ses caractéristiques biologiques et comportementales, notamment ses modes de communication, l'impact de la sélection artificielle opérée par les humains, ...) en vue d'être en mesure ensuite d'observer ses comportements pour comprendre ses motivations afin de s'y ajuster, d'anticiper et d'évoluer en toute sécurité lors de la conduite d'élevage et/ou de pension, dans le respect de ses besoins spécifiques.

Ce thème est constitué de deux types de fiches :

« EN PRATIQUE »

A destination des Apprenti(e)s. Simple et ludique, chaque fiche permet de déterminer les attentes en observation des animaux au quotidien.

« POUR ALLER PLUS LOIN »

A destination des Maîtres d'Apprentissage, des Apprenti(e)s ayant atteint un niveau de perfectionnement et des enseignants. Les sujets sont approfondis et permettent d'affiner la technique d'observation et d'intervention.

SOMMAIRE

Introduction	Page 2 - 3
Origine et domestication « <i>En pratique</i> »	Page 4
Origine et domestication « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 5 - 6
L'éthologie « <i>En pratique</i> »	Page 7
L'éthologie « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 8 - 9
Les modes de vie du chien en groupe « <i>En pratique</i> »	Page 10 - 11
Les modes de vie du chien en groupe « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 12 - 14
Les sens du chien « <i>En pratique</i> »	Page 15 - 18
Les sens du chien « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 20 - 24
La communication du chien « <i>En pratique</i> »	Page 25 - 32
La communication du chien « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 33 - 36
L'origine des patrons moteurs « <i>En pratique</i> »	Page 37
L'origine des patrons moteurs « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 38
Comportements à avoir ou à éviter « <i>En pratique</i> »	Page 39 - 42
Comportements à avoir ou à éviter « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 43
Les apprentissages « <i>En pratique</i> »	Page 44 - 45
Les apprentissages « <i>Pour aller plus loin</i> »	Page 46 - 53
Glossaire	Page 54 - 55
Bibliographie	Page 56

INTRODUCTION

Même si l'espèce mère et notre espèce canine d'aujourd'hui sont deux espèces à part entière et différentes, il est important, afin de le comprendre, d'en connaître ses origines. **(Voir fiche : origine et domestication)**

Le chien, *Canis lupus familiaris*, est un mammifère appartenant à la famille des Canidés et est considéré comme une sous-espèce domestiquée de *Canis lupus*, le loup gris.

Il descend de plusieurs populations de loup gris.

La spéciation (apparition d'une nouvelle espèce par différenciation de l'espèce mère) et la domestication du chien remonte à des milliers d'années. Nous faisons d'ailleurs encore de nouvelles découvertes à ce sujet !



On se base sur **l'éthologie (Voir fiche : L'éthologie)**, qui est, selon Tinbergen (considéré comme l'un des fondateurs de l'éthologie), la biologie du comportement, pour observer et comprendre les modes de fonctionnements du chien.

Elle désigne l'étude scientifique du comportement des espèces animales, incluant l'humain, dans leur milieu de vie, naturel ou autre. Les méthodes de l'éthologie sont celles de la biologie, fondées sur l'observation des animaux, à partir d'hypothèses qui sont validées ou non par l'analyse quantitative des comportements.

Afin de ne pas faire d'amalgame et de suppositions erronées entraînant nécessairement des incompréhensions et agissements erronés eux-mêmes -pouvant être catastrophiques pour la sécurité, la relation et le bien-être de l'animal- il est également très important de comprendre comment le chien fonctionne au sein d'un groupe.

Cependant, si les groupes de loups ont été bien documentés et leurs structures et organisations sociales étudiées sur des groupes captifs créés par les humains, les études quant aux structures et organisations sociales du chien sont à l'heure actuelle quasiment inexistantes de par notamment l'immense variétés des milieux et la difficulté de les étudier.



Les structures sociales peuvent varier en fonction des conditions écologiques (chiens marrons en milieux urbains, chiens de forêt, ...).

L'organisation sociale des groupes est fonction des individus qui les composent. Il est donc nécessaire d'étudier de nombreux groupes de chiens avant de pouvoir dégager une tendance qui serait liée à l'espèce. L'existence d'une intense sélection artificielle et donc d'une grande diversité de races, vient encore compliquer la tâche. A l'heure actuelle seuls les travaux de Scott et Fuller (1965) représentent la synthèse la plus aboutie. Mais leur étude n'aborde que le développement du comportement et non le fonctionnement de groupes comprenant des adultes des deux sexes et des jeunes de tous âges.

On différencie les groupes intraspécifiques (qui fait référence à tout ce qui concerne des processus impliquant des individus de la même espèce) des groupes interspécifiques (qui fait référence à tout ce qui concerne des processus impliquant des individus appartenant à des espèces différentes).

Ainsi, sont -encore rarement- observés des groupes intraspécifiques de chiens féraux (chiens domestiques, de compagnie ou d'utilité, retournés de manière partielle ou totale à l'état sauvage. On parle également de chien marron) et des groupes intraspécifiques de chiens domestiques. La relation interspécifique humain-chien reste, quant à elle, encore à être étudiée.

Cependant, il apparaît clairement que ce qu'on croyait savoir de leur fonctionnement est aujourd'hui obsolète. En effet, jusqu'à très récemment était encore admis que le chien, dans ses interactions, qu'elles soient intra ou inter spécifique, fonctionnait sur la base d'une hiérarchie de dominance. Les études actuelles ne confirment pas cela voire, au contraire, le démentent ! **(Voir fiche : les modes de vie du chien en groupe)**

Le chien -espèce à part entière- a un fonctionnement, une perception de son environnement, une communication qui lui est propre. Connaître et comprendre cela est primordial dans le cadre d'une approche sécuritaire mais également de bienveillance de l'animal.

Seront donc pris en compte :

- Ses capacités de perception **(Voir fiche : Les sens du chien)**
- Ses capacités d'expression : postures, mimiques et vocalisation **(Voir fiche : La communication du chien)**

Ses comportements naturels, liés à l'expression de son patrimoine génétique, plus ou moins développés en fonction de la sélection artificielle exercée par l'humain **(Voir fiche : L'origine des patrons moteurs)**

Pour finir, et toujours dans le but d'une bonne compréhension de l'animal entraînant une approche sécuritaire et bienveillante, nous aborderons les comportements à avoir ou à éviter **(Voir fiche : les comportements à avoir ou à éviter)** en respectant l'émotionnel et les intentions du chien, ainsi que les mécanismes d'apprentissage et la façon dont le chien apprend au quotidien **(Voir fiche : apprentissages)**.

ORIGINE ET DOMESTICATION

« EN PRATIQUE »



Le chien, *Canis lupus familiaris*, descend de plusieurs populations de loup gris, *Canis lupus*.
(Génétique moléculaire)

Le phénomène de différenciation du loup en chien (la spéciation) se serait produit dans au moins deux populations : L'une située dans le Sud-Est de la Chine, l'autre en Europe.

Les ancêtres des chiens et des loups gris se seraient séparés avant le dernier maximum glaciaire
(il y a 21 000 ans à + ou - 2 000 ans près).



La domestication du chien aurait débuté au Paléolithique, quand l'homme était encore un chasseur-cueilleur. Elle aurait été le premier événement de domestication, bien avant celui des autres espèces notamment d'ongulés (ruminants ou non).

Deux grands scénarios (hypothèses qui ne pourront jamais être vérifiées) sont avancés quant à la domestication du chien :

- **Par sélection artificielle** (croisement volontaire d'individus qui disposent de caractéristiques que l'on souhaite conserver), **par apprivoisement et/ou familiarisation de jeunes loups**.
- **Par sélection naturelle** (mécanisme naturel sélectionnant au fil des générations certaines caractéristiques plutôt que d'autres) **dans un premier temps, par rapprochement des loups des campements humains, devenant des charognards profiteurs. Puis, plus tardivement, par sélection artificielle orchestrée par l'homme**.

ORIGINE ET DOMESTICATION

« POUR ALLER PLUS LOIN »

ORIGINE DU CHIEN

Il y a deux sources concernant l'origine du chien : l'une génétique, l'autre archéologique.

⇒ La source génétique permet de répondre à « **QUELLE** espèce est à l'origine du chien - celle qui en est le plus proche parent ? » et « **QUAND** a eu lieu cette divergence (passage de l'espèce d'origine à l'espèce actuelle) ? ».

⇒ La source archéologique permet de répondre à « **QUAND** le chien, en tant qu'espèce domestique, est apparue ? ». Mais cette source ne nous renseigne pas sur l'espèce « mère ».

Cependant, aucune de ces deux sources ne nous renseigne véritablement sur le **COMMENT** s'est produit cette divergence. Le comment ne repose que sur des spéculations et la proposition de scénarios.

Darwin, en 1859 (l'origine des espèces), se posait déjà la question de l'origine du chien en tant qu'espèce domestique et considérait qu'il était « impensable » qu'étant donné la variété des races en cette moitié du 19^{ème} siècle, le chien puisse avoir une seule espèce ancêtre. Plus tard, Lorenz, spécialiste des anatidés – oies et canards -, reprenait cette idée dans un ouvrage de vulgarisation non scientifique. Il envisageait quant à lui deux origines : d'une part le loup, d'autre part le chacal doré.

A l'heure actuelle, les données scientifiques issues de la génétique moléculaire nous fournissent une seule évidence : le chien a pour ancêtre le plus proche le loup gris, *Canis lupus*.



En 2015 une étude Suédoise reprecise que les ancêtres des chiens et des loups gris se seraient séparés avant le dernier maximum glaciaire.

DOMESTICATION

La domestication, un des processus de sélection artificielle, implique la détermination du ou des trait-s à sélectionner. Cette sélection se fait sur des caractères morphologiques, comme la taille, mais aussi sur des caractères comportementaux, flair, intrépidité des terriers, rapidité de la course (lévriers), etc.

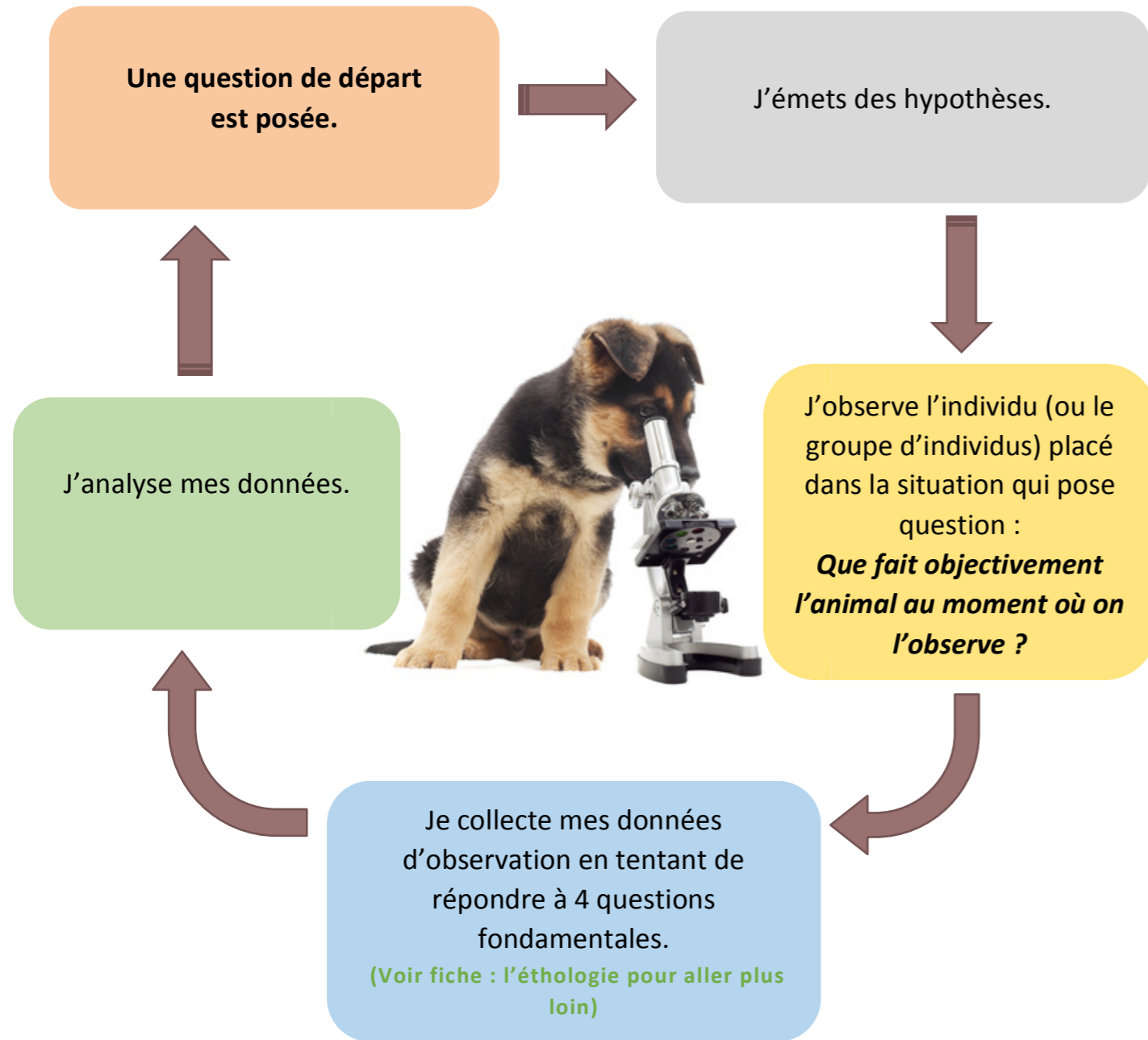
Notre fameux « **COMMENT** ». Deux scénarios sont avancés :

⇒ L'un avancé par Darwin (1859) et repris par Clutton-Brock (1999) propose que la « domestication » aurait débuté d'emblée par l'appivoisement et/ou la familiarisation de jeunes loups. Par sélection artificielle (procédé qui consiste à croiser volontairement les organismes qui disposent de caractères que l'on désire perpétuer), donc. C'est ce processus qui aurait conduit à la spéciation du chien à partir du loup. Les travaux du généticien russe Belayev (à partir des années 1950) peuvent éclairer ce scénario et lui donner un certain crédit.

⇒ L'autre scénario proposé par Coppinger et Coppinger (2001) avance que des loups se seraient « domestiqués » eux-mêmes en s'approchant des campements humains – donc sédentarisés - et auraient utilisés des ressources alimentaires laissées par ceux-ci, devenant ainsi « charognards profiteurs ». Par sélection naturelle (ensemble de phénomènes qui induisent chez les organismes vivants des différences dans le succès reproductif selon les caractères portés par ces organismes. Ces mécanismes sélectionnent donc au fil des générations certains caractères plutôt que d'autres) de prime abord, donc. Les Coppinger proposent que la sélection artificielle, sélection d'individus présentant des traits particuliers et croisement avec d'autres individus avec les mêmes ou d'autres traits, ne serait apparue que plus tardivement, ce processus nécessitant de la part de l'homme des capacités intellectuelles élevées.

L'ETHOLOGIE

« EN PRATIQUE »



L'ETHOLOGIE

« POUR ALLER PLUS LOIN »

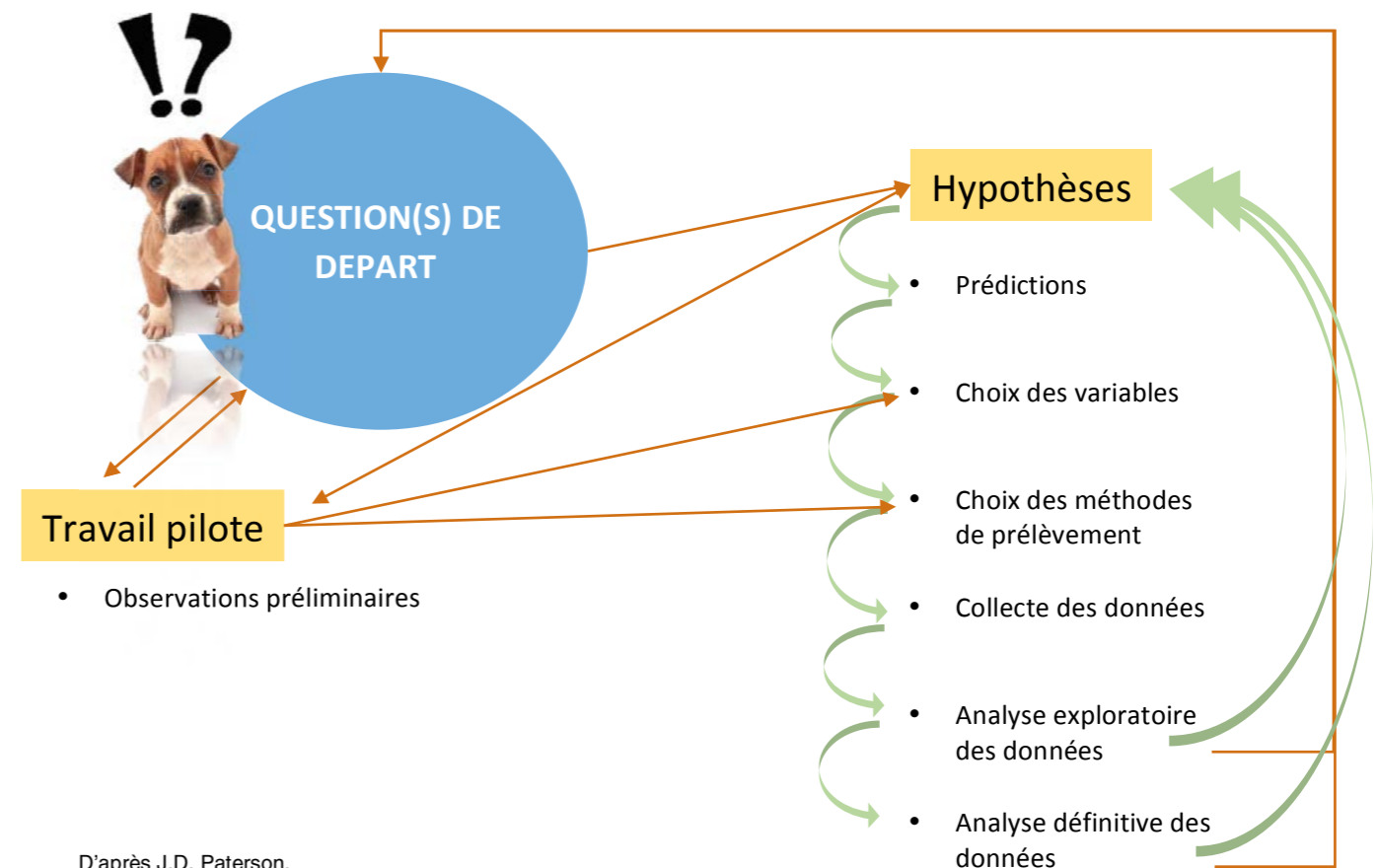
Les spécificités de l'éthologie par rapport aux autres disciplines scientifiques ayant le comportement comme objet d'approche sont (B.L.Deputte 2012) :

- ✓ La prise en compte de la relation entre l'animal et son milieu (vie de relation/adaptation : concept de bien-être animal)
- ✓ La dimension intégrative, individuelle (ontologique)
- ✓ La dimension évolutive / Comparative

METHODES EN ETHOLOGIE

« L'éthologiste est « à la disposition » de l'animal que ce soit dans les approches « manipulatives » comme « non manipulatives » :

- ✓ Respect des rythmes biologiques, etc
- ✓ Respect du mode de vie de l'espèce
- ✓ Caractère « contemplatif » : L'expérimentateur doit disparaître pour l'animal (aucune forme d'intervention avec l'animal), sans pour autant se « cacher ». Ce qui implique généralement une immobilité corporelle (ni cérébrale, ni manuelle (saisie de données) cependant) »
(B.L.Deputte – 2012)



D'après J.D. Paterson,

Après les phases d'observation « *Que fait objectivement l'animal au moment où on l'observe ?* » vient l'analyse, comprenant les « *4 pourquoi ?* » de Tinbergen :

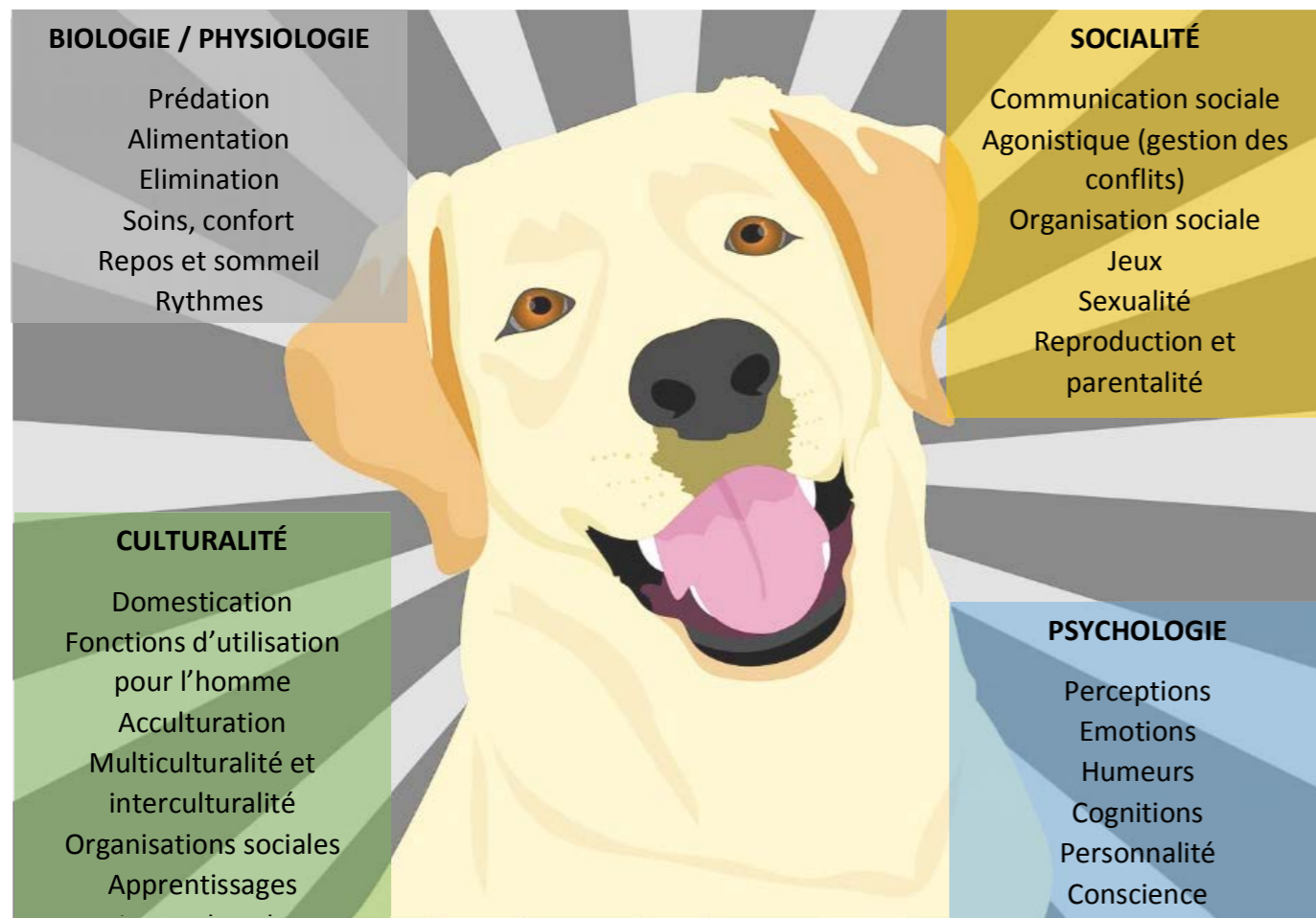
- **Cause** : *Qu'est-ce qui déclenche le comportement ?*
- **Fonction** : *A quoi sert le comportement à l'individu ? Fonction immédiate* (= bénéfice immédiat pour l'individu) ? *Fonction ultime* (= bénéfice pour l'espèce entière) ?
- **Ontogenèse** (ensemble des processus de croissance et de développement d'un individu, de la fécondation à l'âge adulte voire au-delà) : *Quel est le développement individuel de ce comportement ?*
- **Phylogénèse** (reconstitution historique, au cours de l'évolution, des parentés / proximités génétiques, entre espèces) : *Quelle est l'évolution de ce comportement au sein des espèces (celle de l'individu concerné et celles qui lui sont apparentées et plus ou moins proches) ?*

Il faut donc commencer par l'hypothèse qui génère des questions et prédictions. On établit ensuite un répertoire comportemental qui est un catalogue des unités comportementales à quantifier.

OUTIL D'OBSERVATION

Pour répondre à la question de départ, il faut disposer d'un outil d'observation adéquat pour pouvoir quantifier les comportements et variables d'intérêt.

Cet outil est un **répertoire comportemental** : Il contient des comportements, des catégories de comportements, ... , qu'il est important de connaître en fonction de la question à laquelle on tente de répondre.



LES MODES DE VIE DU CHIEN EN GROUPE

« EN PRATIQUE »

Un modèle hiérarchique de dominance a longtemps été utilisé pour expliquer le fonctionnement du chien en groupe.

Que ce groupe soit composé de plusieurs chiens (intraspécifique) ou de chiens et d'humains (interspécifique).

Ce qui donnait ceci :



Etait alors inculqué aux humains de se positionner impérativement en membre Alpha par rapport à leur chien.



On sait aujourd'hui que cette théorie est FAUSSE et OBSOLETE !

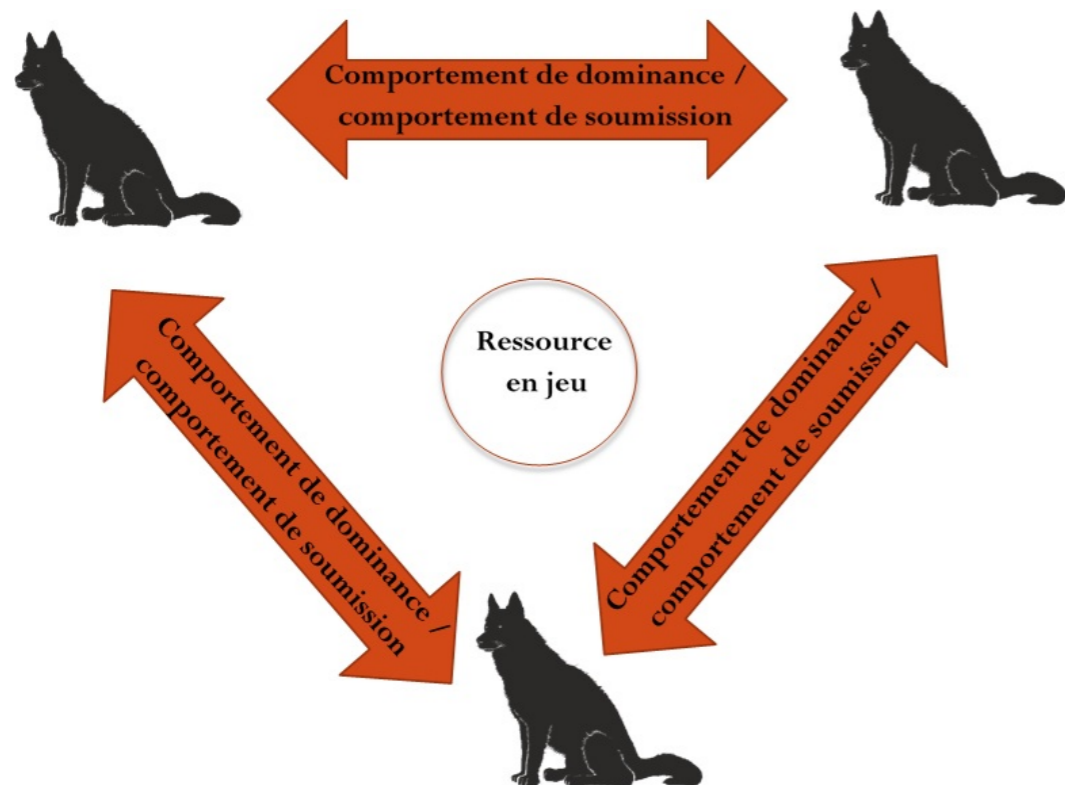
En effet, l'organisation du chien s'avère être plus complexe où, fonction :

- des ressources en jeu (nourriture, objet convoité, attention d'un humain, emplacement, ...),
- des individus présents,
- de l'émotionnel des individus,
- de leur volonté à obtenir la-dite ressource,
- de l'environnement,
-

Chacun peut à un moment donné avoir un comportement dit de dominance, de neutralité ou de soumission. **La hiérarchie de dominance est INEXISTENTE.**

Ainsi, si chaque individu est différent, pouvant être plus ou moins souple, tolérant, ... on ne parle pas d'individu dominant ou d'individu soumis mais de comportement de dominance, d'évitement, de neutralité, de soumission, ... ceci n'étant pas un trait de caractère à proprement parlé mais la

résultante d'une interaction sur un instant T, dans une situation environnementale, émotionnelle, individuelle, ..., toute particulière.



Ainsi, on obtiendrait d'avantage ceci :

Sans oublier que la vie, l'environnement, la gestion et l'intervention humaine ont un gros impact sur les interactions et relations qu'entretiennent nos chiens de compagnie.

Dans la vie avec l'humain, cela équivaldrait davantage à une organisation familiale où la bonne entente règne par des besoins individuels et spécifiques comblés, par une bonne compréhension de chaque individu, par des interactions positives entre tous, ...

Quoi qu'il en soit, sur le plan éthologique, la **relation interspécifique ne peut être décrite par une hiérarchie Dominant/Subordonné puisque cette dernière permet de structurer un groupe intraspécifique et de limiter les conflits en situation de compétition (ressource alimentaire, partenaire sexuel, ...)**. Toute compétition entre le chien et l'humain est exclue, ce dernier subvenant aux besoins du chien (nourriture, abris, ...) et ne se trouvant pas en compétition avec celui-ci pour l'accès aux partenaires sexuels : **Il ne peut y avoir de hiérarchie linéaire entre chien et humain !**



LES MODES DE VIE DU CHIEN EN GROUPE

« POUR ALLER PLUS LOIN »

On différencie les groupes intraspécifiques (qui concerne une même espèce) des groupes interspécifiques (qui concerne des espèces différentes ou voisines).

⇒ Groupes intraspécifiques

Un modèle hiérarchique de dominance a longtemps été appliqué aux loups – à la suite d'observations d'animaux captifs – et ensuite transposé aux chiens, que cela soit dans le cadre de leurs interactions intra ou inter spécifiques.

Cependant, l'étude des loups sauvages ne confirme pas ces observations. **En effet, la structure sociale des groupes sauvages est celle d'une « famille étendue » incluant le couple fondateur et leurs descendants (jusqu'à 3 ans environ) n'ayant pas encore émigré.** Ce système familial est fondé sur la coopération avec les jeunes des portées précédentes (ils aident à la chasse et aux soins des louveteaux) pour qu'à l'âge adulte ces derniers se dispersent et cherchent d'autres congénères à des fins de reproduction.



L'organisation sociale d'un groupe constitué des parents et de leurs descendants est donc nécessairement différent de celle d'un groupe social constitué d'adultes non apparentés (mâles et femelles) avec leurs descendants.

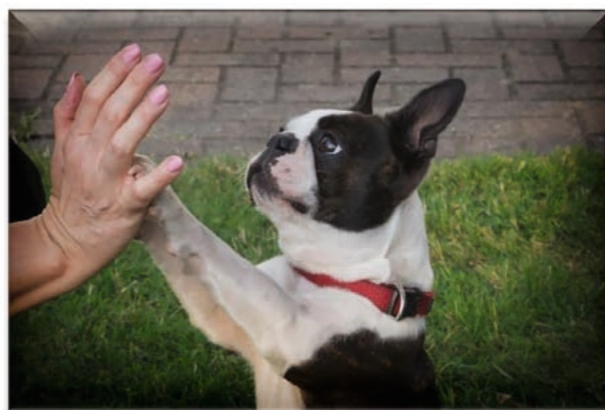
Dans le cas des chiens domestiques, le modèle de hiérarchie linéaire laisse ici aussi sa place à une organisation plus complexe où, fonction des ressources en jeu, des individus présents, de leur émotionnel, de leur volonté à obtenir ladite ressource, de l'environnement, ... Chacun peut à un moment donné avoir un comportement dit de dominance, de neutralité ou de soumission. Ainsi, l'on ne parle pas d'individu dominant ou d'individu soumis mais de comportement de dominance, d'évitement, de neutralité, de soumission, ... ceci n'étant pas un trait de caractère à proprement parlé mais la résultante d'une interaction sur un instant T, dans une situation environnementale, émotionnelle, individuelle, ..., toute particulière.

Sans oublier que la vie, l'environnement, la gestion et l'intervention humaine ont un gros impact sur les interactions et relations intraspécifiques de nos chiens de compagnie.

⇒ Groupes interspécifiques

Pour définir la relation interspécifique chien-humain, le concept de famille-meute était, encore récemment, communément utilisée.

Sur le plan éthologique, la relation interspécifique ne peut être décrite par une hiérarchie Dominant/Subordonné puisque cette dernière permet de structurer un groupe intraspécifique et de limiter les conflits en situation de compétition (ressource alimentaire, partenaire sexuel, ...).



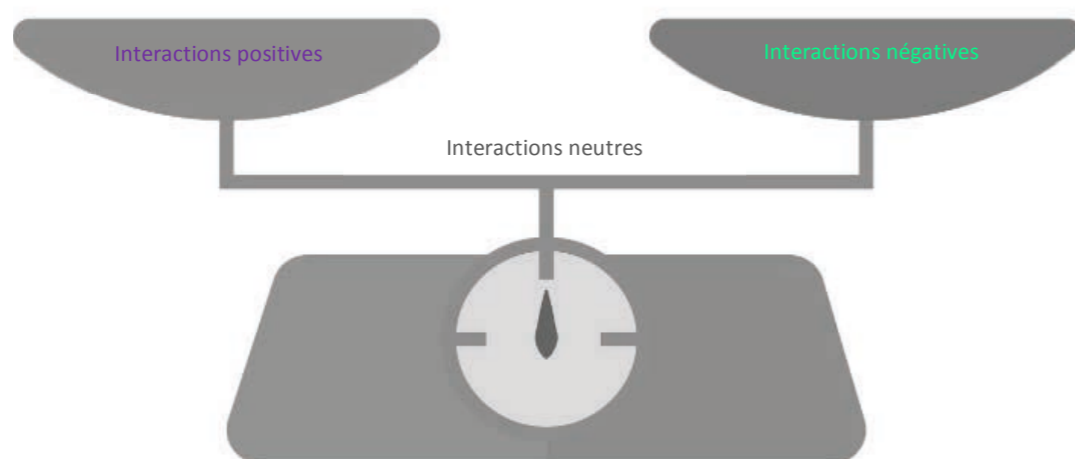
De fait, le caractère interspécifique de la relation chien-humain exclut toute compétition entre les deux espèces : L'Humain subvient aux besoins du chien (nourriture, abris, ...) et... ne se trouve pas en compétition avec celui-ci pour l'accès aux partenaires sexuels.

Deux grandes hypothèses sont actuellement avancées :

- Existence d'un leadership de l'humain sur le chien

Le leadership fait référence à un rôle social de plusieurs individus au sein du groupe, excluant la notion de compétition pour favoriser la coopération. Si la notion de leadership est compatible avec des relations interspécifiques, elle n'est pas encore étayée scientifiquement entre le chien et l'humain. Cependant l'humain, menant le chien a différentes ressources et lui offrant une récompense après l'exécution d'un comportement demandé, pourrait se placer en position de leader. Le chien suivrait les indications de l'humain puisqu'elles conduisent aux ressources et récompenses. Actuellement, une seule étude en Italie s'est intéressée au leadership au sein de groupes de chiens féraux, il en ressort deux résultats importants : 1) le leadership n'appartient pas à un seul membre du groupe. 2) les individus leader sont des animaux plutôt âgés, occupant une position centrale dans le groupe, possédant le plus d'alliances et ayant le plus d'interactions avec les autres membres.

- Balance de la somme des interactions positives, négatives et neutres

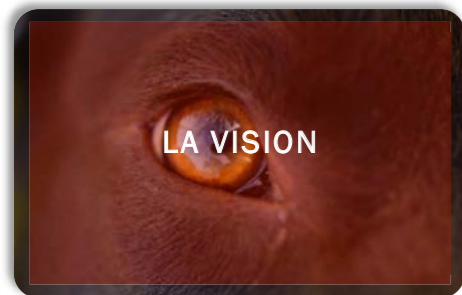


Relation de **bonne qualité** = interactions positives > interactions négatives

Les travaux de recherche sur cette hypothèse-ci, concernant la relation humain-animal non humain, sont d'avantage avancés chez les animaux de rente. Pour Boivin et ses collaborateurs (étude « Hommes et animaux d'élevage au travail : vers une approche pluridisciplinaire des pratiques relationnelles »), « c'est l'ensemble de ces interactions (positives, négatives et neutres) qui module la perception qu'a l'animal de l'homme et réciproquement, et qui permet de construire la relation entre les individus. En effet, chacun des partenaires de cette relation identifie et adapte en conséquence son comportement à l'autre, voire aux autres, par discrimination et généralisation. Il existe une mémoire des interactions. Dès lors, que ce soit pour les partenaires de ces interactions répétées mais aussi pour un observateur extérieur qui les suit sur la durée, il apparaît possible de prévoir l'issue des futures interactions ». L'application de cette balance des interactions à la relation humain-chien devrait être envisagée. Aussi, en prenant en considération les capacités cognitives développées du chien, ce concept pourrait expliquer pourquoi, au sein d'un groupe familial, un chien peut agresser uniquement un membre de la famille : Celui avec lequel la somme des interactions négatives excède celle des interactions positives.

LES SENS DU CHIEN

« EN PRATIQUE »



LA VISION

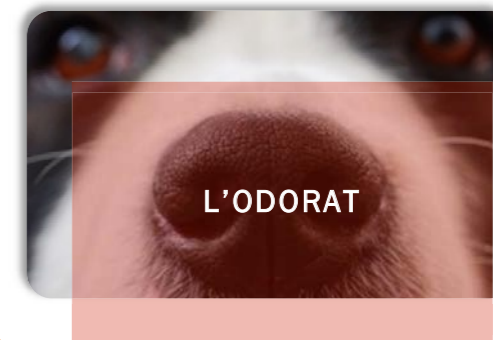
*Un des sens que j'utilise
le plus au
quotidien !*

*Au-dessus et en-
dessous de 25Cm,
j'y vois flou !*

*Je perçois le **bleu**,
le **vert** et leurs
nuances !*

*Je suis capable de
distinguer le mouvement
d'une proie à + d'1km !*

*Mon champ de
vision est d'environ
250° !*



L'ODORAT

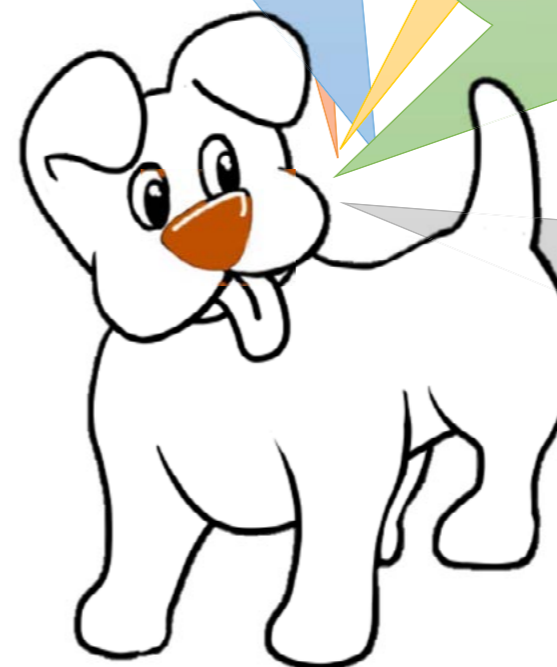
*C'est mon sens
le plus développé !*

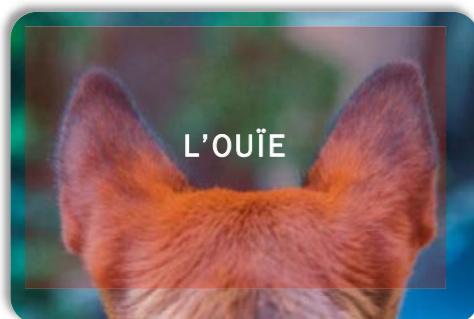
*Je suis capable de
déceler **UNE** odeur
précise parmi une
multitude d'autres !*

*Chacune de mes
narines fonctionne de
manière
indépendante !*

*Quand j'inspire, le flux d'air
entrant est séparé en 2 !
**1 pour respirer, 1
pour sentir** !*

*Je suis capable de
discriminer
+ de **500 000**
molécules odorantes !*





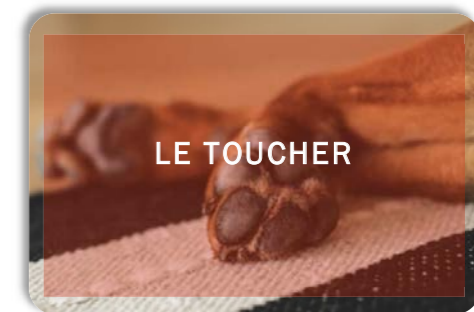
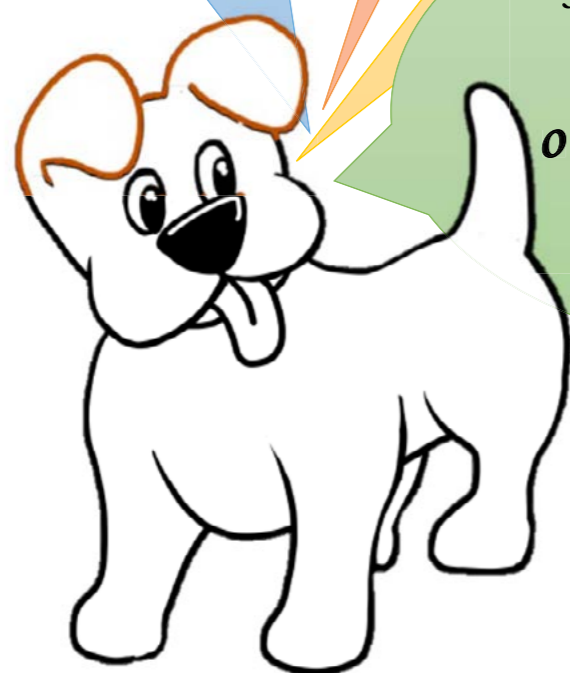
*C'est un sens
très précis chez
moi !*

*Je suis capable
d'entendre des sons
jusqu'à 4 fois plus
loin que l'humain !*

*J'entends des fréquences de
40 à 60 000 Hz !*

*J'entends les
ultrasons !*

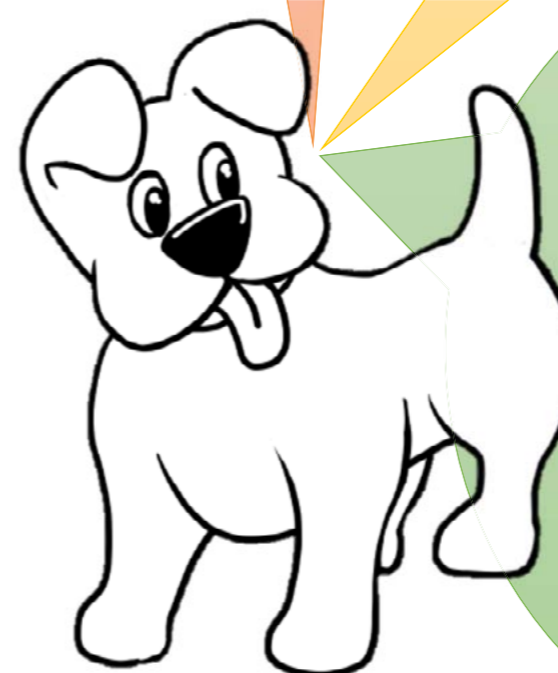
*Je peux pivoter mes
oreilles pour les
orienter vers une source
sonore qui m'intéresse !*



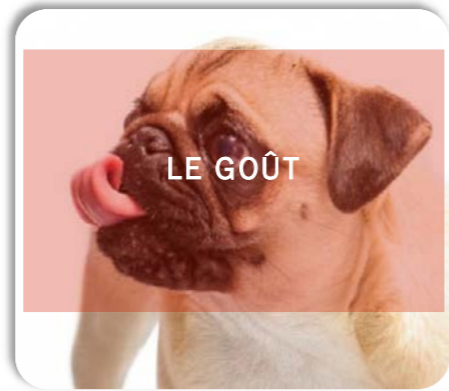
*Ce sens est
peu développé chez
moi.*

*Mais je suis capable de
faire la différence
entre une caresse et
un coup ou entre le
chaud et le froid !*

*Mes organes du tact les plus
sensibles se situent au
niveau de mes sourcils,
de ma truffe, de mes
coussinets, de mes
vibrisses et des poils
situés sous ma
mâchoire !*



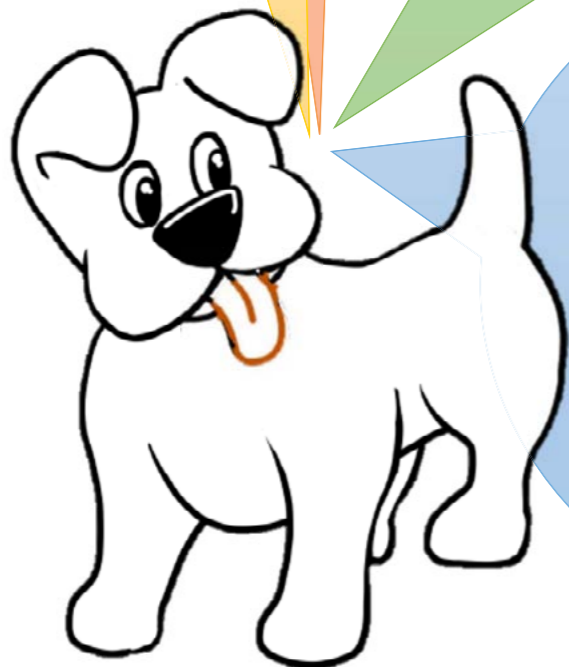
C'est mon sens le moins développé !



J'analyse l'odeur avant tout et c'est elle qui va primer !

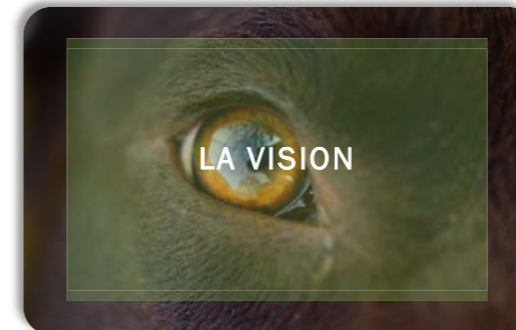
Je suis capable de distinguer les 4 saveurs que sont le sucré, le salé, l'acide et l'amer. Je suis plus sensible aux saveurs salées et sucrées !

Je dispose de nombreux récepteurs aux acides aminés qui composent les protéines des viandes et des graisses !



LES SENS DU CHIEN

« POUR ALLER PLUS LOIN »



Le **champ de vision du chien** est d'environ 250 degrés (180 au maximum chez l'humain). Il **possède une meilleure vue périphérique** (fonction du morphotype de l'individu) mais un champ plus réduit de vision binoculaire (potentiellement variable selon le morphotype).



Alors que l'humain est Trichromate (percevant les trois couleurs fondamentales que sont le rouge, le bleu, le vert et leurs nuances), le chien lui est Dichromate (percevant deux des trois couleurs fondamentales (le vert, le bleu et leurs nuances pour le chien)).



Photo de présentation de l'application « Dog vision »

APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

DE JOUR

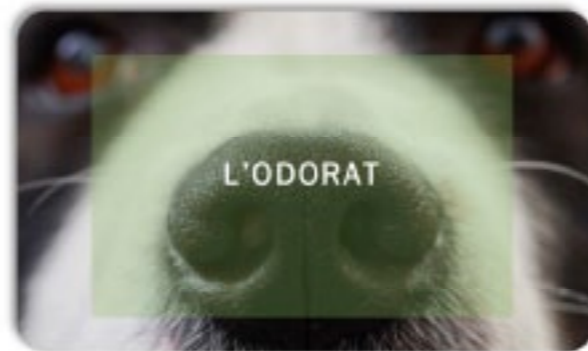
Si le chien a du mal à distinguer les détails d'un objet placé à moins de **25cm** de lui, rendant le tout très flou, sa fréquence de vision est nettement plus élevée que la nôtre.

En effet, alors que nous percevons au maximum 16 images / seconde, le chien en discerne nettement plus. Ce qui est un atout considérable dans la nature puisque le chien serait capable de distinguer le mouvement d'une proie à + d'1km.

Le chien est considéré comme étant myope (vision floue de loin) et presbyte (vision floue de près). Cependant, il perçoit plus facilement les objets en mouvement qu'immobiles.

DE NUIT

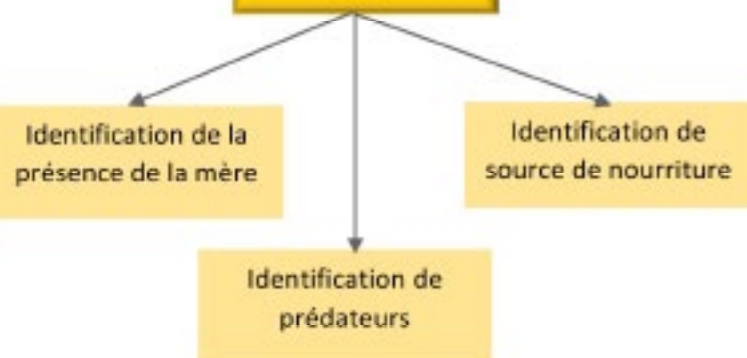
Le chien a une vision de nuit supérieure à celle de l'humain. En effet, sa rétine contient plus de bâtonnets sensibles à des faisceaux lumineux très faibles et il possède également, derrière la rétine, une surface réfléchissante (tapis choroïdien) qui renvoie la lumière, jouant le rôle d'amplificateur. C'est ce qui lui donne cet effet d'yeux brillants dans l'obscurité.



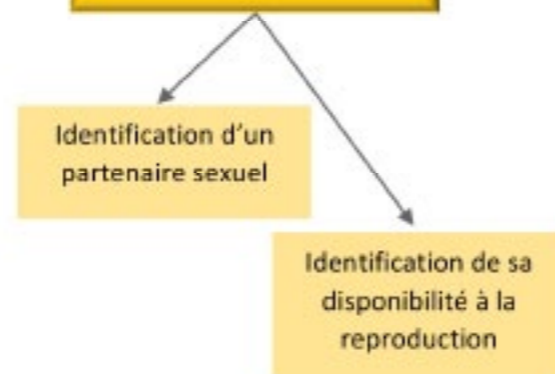
Sens discriminant, le chien est capable de déceler et de suivre une odeur précise parmi une multitude d'autres odeurs (capacité fortement utilisée dans les recherches de stupéfiants, d'explosifs, de personnes disparues, ...).

La détection et la discrimination des odeurs sont indispensables :

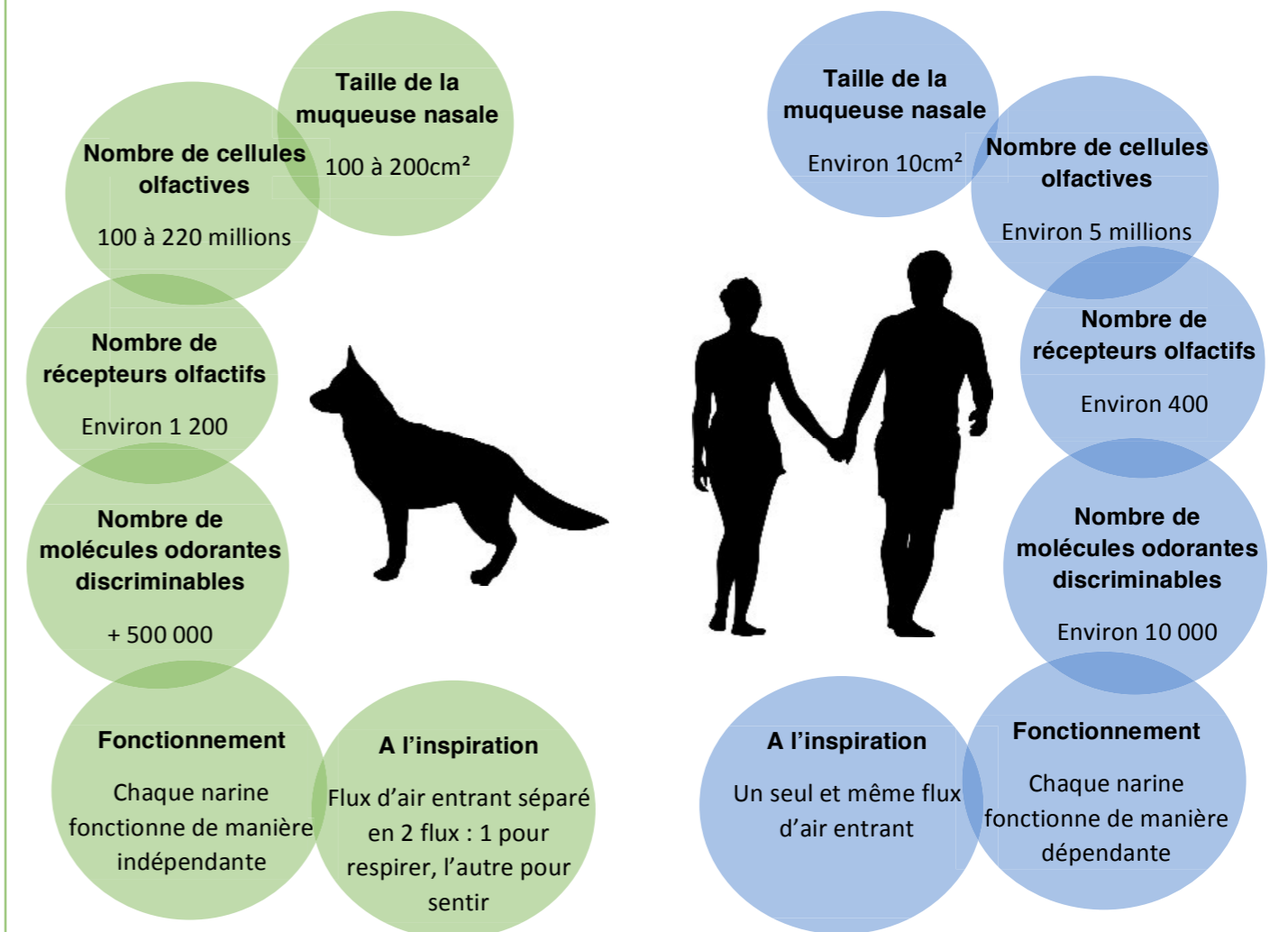
A LA SURVIE



A LA REPRODUCTION



APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN



Afin de maximiser la détection des odeurs, le chien « flaire » par une série d'inhalations et d'expirations rapides (environ six fois par seconde), créant ainsi une turbulence interne qui accroît le transport des molécules odorantes jusqu'aux récepteurs. Les chiens de chasse en particulier peuvent ainsi maintenir sur leur muqueuse olfactive un flux interne constant chargé de molécules odorantes, même en phase d'expiration ou en pleine course.

Le chien possède également un organe de Jacobson (ou organe voméro-nasal) fonctionnel, lui permettant la détection de phéromones. Cet organe se développe chez l'embryon humain notamment pour la future sécrétion des hormones sexuelles, cependant, après cette étape, l'organe régresse et les connexions nerveuses disparaissent.

Les phéromones sont des signaux chimiques odorants à dose moléculaire mais agissant à grande distance. Ils sont utilisés comme moyen de communication.

Les phéromones remplissent de nombreuses fonctions comme :

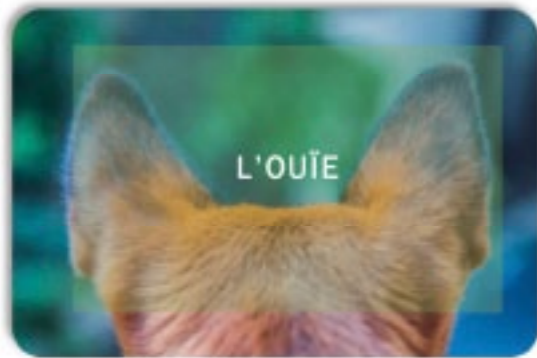
- ⇒ Indications sexuelles : Les phéromones permettent de fournir des informations sur l'identité, le sexe ou encore l'état physiologique de l'émetteur. Ainsi un mâle peut savoir si une femelle est en chaleur et fécondable.
- ⇒ Indications d'alarme : L'émetteur prévient alors d'un danger, d'un stress subit, ...



APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

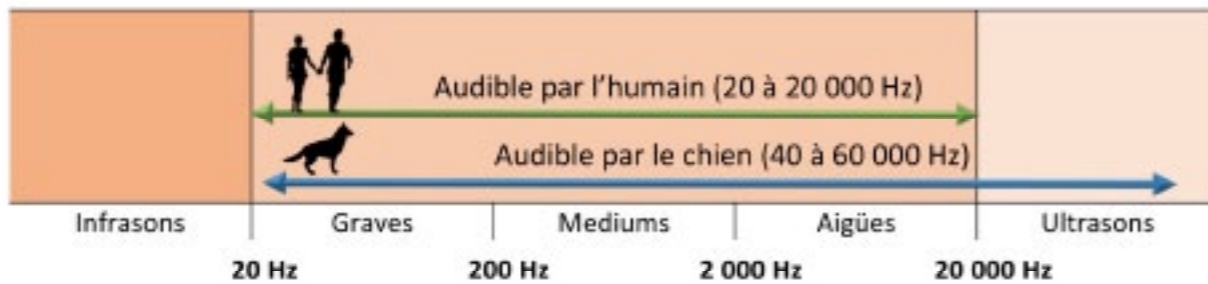
Elles sont, chez le chien, secrétées par de nombreuses zones et structures :

- Au niveau de la face : Autour des oreilles, du menton, des lèvres, des joues et des vibrisses
- Au niveau des pattes, via les coussinets ou du moins les glandes interdigitales (exemple du chien qui gratte le sol après avoir fait ses besoins ou encore des traces humides laissées chez le vétérinaire)
- Au niveau des glandes anales
- Au niveau des glandes génitales
- Au niveau des glandes mammaires (utile pour permettre aux chiots de se diriger vers les mamelles)



Sens également très précis et développé chez le chien, il peut entendre des sons jusqu'à 4 fois plus loin de l'humain.

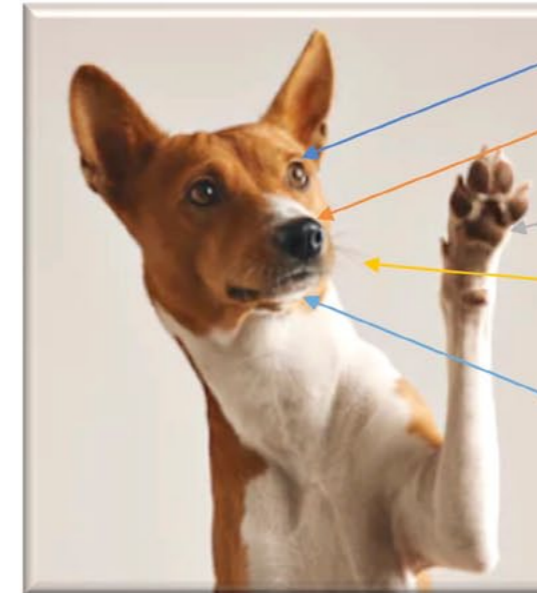
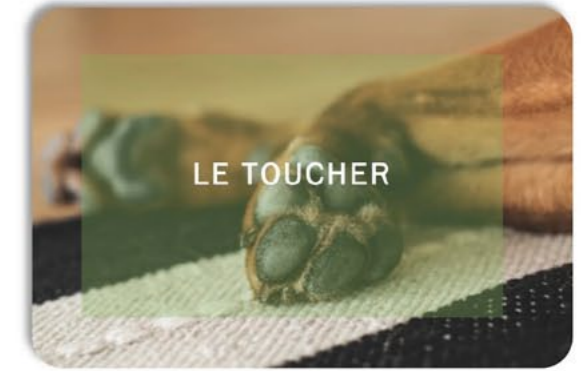
Il est également capable de capter des sons inaudibles pour nous tels que les ultrasons.



Le chien peut également orienter ses oreilles, en les pivotant, vers une source sonore ce qui lui permet une grande précision quant à la localisation de celle-ci.

APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

Les organes du tact, avec plus ou moins la même sensibilité que le toucher de la peau chez l'humain, sont majoritairement répartis au niveau :



- Des sourcils
- De la truffe
- Des coussinets, permettant de ressentir les textures du sol
- Des vibrisses, permettant au chien de se situer dans l'espace
- Des poils situés sous la

D'autres, moins développés, sont également répartis sur la peau (permettant les sensations de chaud et de froid, de caresse et de coup, ...).



Si le chien est à même de percevoir des différences de saveurs (et d'avoir ses préférences), c'est d'abord l'odeur qu'il va analyser et c'est cette dernière qui va primer.

Cependant, il reste capable – avec moins de précision que l'humain - de distinguer les 4 saveurs fondamentales que sont le sucré, le salé, l'acide et l'amer.

Le chien est sensible aux saveurs salées et ressent particulièrement bien le sucré.

On trouve également chez le chien de nombreux récepteurs aux acides aminés qui composent les protéines des viandes et des graisses.



Environ 1 600 bourgeons gustatifs

Environ 9 000 bourgeons gustatifs

Utilisation de l'olfaction pour initier l'ingestion

Utilisation de l'olfaction, de la vue et du « souvenir gustatif » pour initier l'ingestion



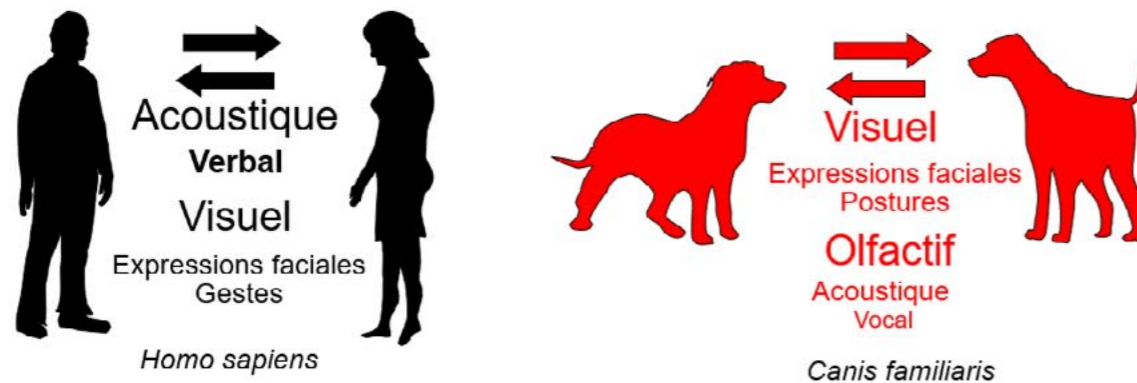
LA COMMUNICATION DU CHIEN

« EN PRATIQUE »

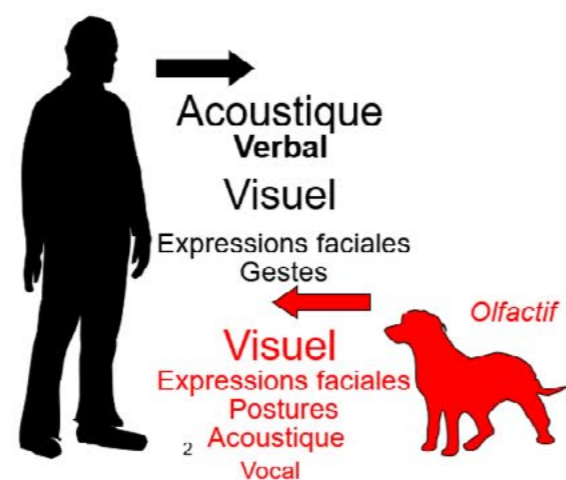
LA COMMUNICATION VIA LES SENS (B.L.Deputte, com.pers)

	Communication Intraspécifique		Communication Interspécifique	
	Chien	Humain	Chien => Humain	Humain => Chien
Olfactive (chimique)	++++	0	++++	0
Visuelle (mimiques/postures/indices contextuels)	++++	+++++	++++	+++
Acoustique	++	+++++	++	+++++
Tactile	+	++	ε	+++++

CONTEXTE SOCIAL



CONTEXTE INTERSPECIFIQUE



CESCCAM Décembre 2017 Pr. Bertrand L. Deputte

LA COMMUNICATION VIA MIMIQUES ET POSTURES

Le chien, animal plutôt non verbal, communique par mimiques et postures corporelles avec ses congénères mais également avec les autres espèces. Il en est, par conséquent, un excellent observateur.

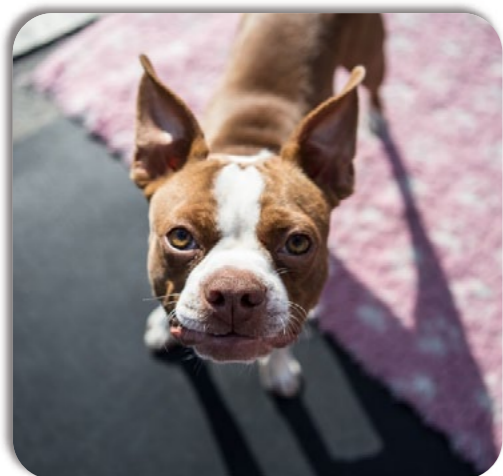
Afin de le comprendre dans ses intentions ou encore états émotionnels, il nous faudra l'observer dans sa globalité (oreilles, queue, regard, posture corporelle globale, pilo-érection, ...) mais être également attentifs à ses plus petits signaux de communication comme à ses vocalises s'il y en a.

Le tout en prenant bien évidemment compte de la situation globale au moment de l'observation.

Attention également à bien prendre en compte l'aspect de base du chien en fonction de sa race et de la sélection artificielle qui a été faite (oreilles tombantes, oreilles droites, queue courte, queue en panache, museau long, museau court, ...).

Postures générales	Descriptions	Etats
	<ul style="list-style-type: none"> Oreilles portées naturellement, face détendue Queue détendue, portée le long du corps Posture détendue, pattes à plat 	Détendu, calme
	<ul style="list-style-type: none"> Oreilles dressées, regard intense, pupilles dilatées, gueule entrouverte Queue haute, courbée, remuante Coudes au sol, avant baissé, fesses en l'air : «Posture en arc » 	Joueur, excité
	<ul style="list-style-type: none"> Oreilles dressées en avant, regard perçant, gueule fermée Queue dressée, parfois portée à l'horizontale, sans tension Corps porté vers l'avant, sur les orteils 	Attentif, intéressé
	<ul style="list-style-type: none"> Tête basse, oreilles en arrière voire plaquées sur la tête, pupilles dilatées, regard en coin Fesses basses, queue très basse, rentrée sous le ventre ou portée en arc sur le côté d'une patte arrière Corps abaissé, replié sur lui, poids porté vers l'arrière. Plus la crainte augmente, plus le corps s'affaisse 	Stressé, angoissé, inquiet, apeuré
	<ul style="list-style-type: none"> Oreilles portées sur l'avant, dressées, regard fixe, gueule fermée Queue portée haute, courbée, fixe Corps haut, droit, grandit, poids porté vers l'individu 	Sûr de lui, affirmation de soi (lors d'une interaction sociale)
	<ul style="list-style-type: none"> Oreilles en arrière, plaquées, tête portée vers l'arrière, museau froncé, dents dévoilées Fesses basses, queue basse, rentrée sous le ventre ou portée sur le côté en arc Corps bas, replié sur lui, poids porté sur l'arrière, pilo-érection possible 	Menace par peur
	<ul style="list-style-type: none"> Oreilles droites portées en avant, regard fixe, pupilles dilatées, tête portée droite, vers l'avant, museau froncé, dents apparentes Queue portée haute et raide, peut aussi être portée à l'horizontale, raide, tendue Corps porté haut, raide, poids porté vers l'avant, mouvements lents associés, pilo-érection possible 	Intimidation, menace, assuré

LES SIGNAUX DE COMMUNICATION



On dénombre une trentaine de signaux de communication, notamment grâce à Turid Rugaas (livre « les signaux d'apaisement canin »), éducatrice et comportementaliste canin Norvégienne.

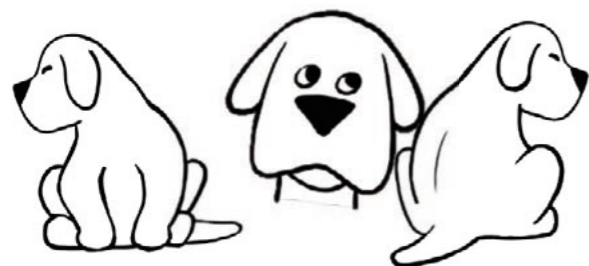
Si la traduction de ses propos nous rapporte le terme de « signaux d'apaisement », nous parlerons ici d'avantage de « signaux de communication ». Ceux-ci pouvant être utilisés dans différents contextes : individu mal à l'aise, individu pacifique, individu évacuant une émotion trop forte, qu'elle soit positive ou négative, ...



Ces signaux font partie intégrante du langage du chien

Il les utilise avec ses congénères mais également lors d'interactions avec d'autres espèces !

Principaux signaux de communication



Tourner la tête / détourner le corps / le regard

- Mouvement rapide ou tenu
- Le chien peut également tourner complètement son corps
- Empêche un regard direct
- Souvent, lorsqu'un chien tourne la tête face à un autre chien, ce dernier répond en faisant de même

Peut survenir : lorsqu'un chien s'approche trop rapidement ou trop directement ; lorsqu'un humain se penche au-dessus du chien, l'enlace, cherche à entrer en contact ; lors de manipulations/soins vétérinaires ; lors d'une réprimande ; lorsque le chien est acculé ; ...

Plisser les yeux

- Regard plus doux
- Clignement lent des paupières
- Evite un regard fixe

Peut survenir : lorsque le chien s'approche d'un congénère, annonçant des intentions pacifiques ; lors de réprimandes ; ...

Se lécher la truffe

- Mouvement rapide de la langue sur la truffe

Peut survenir lors de l'approche d'un congénère ; lorsqu'on se penche au-dessus de lui ; lors d'un contact serré ; lors de manipulations/soins vétérinaires ; lors de réprimandes ; lorsque le chien se trouve dans un endroit trop restreint pour être à l'aise ; ...



Bailler

- A différencier du chien fatigué !
- Lorsqu'un chien baille face à un congénère, celui-ci répond généralement par un baillement également

Peut survenir : lors de tensions dans l'environnement ; lorsque le chien est tenu trop serré ; lorsque le contact dure trop longtemps ; lors d'une grosse excitation ; lors d'une situation frustrante ; ...



Flairer

- Mouvement rapide ou persistant
- A différencier du chien qui flaire pour examiner une odeur

Peut survenir : A l'approche d'un autre chien ; quand un individu s'approche directement vers le chien ; quand quelque chose intimide le chien ; en phase de décompression suite à une situation tendue, frustrante, excitante ; ...



Contourner

Peut survenir : Pour se présenter à un autre chien ; lorsque quelqu'un ou quelque chose s'approche de lui ; lorsqu'un congénère paraît effrayé ou agressif ; ...

S'interposer

Peut survenir : Lors d'une situation tendue, trop excitante, entre congénères ou avec d'autres espèces.

Se secouer

- A différencier du chien qui s'ébroue parce qu'il est mouillé
- Souvent utiliser par le chien suite à une situation ayant engendré un surplus d'émotion

Peut survenir : Suite à une situation frustrante ou excitante (souvent présent sur des parties de jeux entre chiens) ; Suite à une interaction, qu'elle ait été tendue ou excitée ; ...



Le chien utilise des comportements qui lui apportent satisfaction et délaissement les autres (Voir fiche : apprentissages)

Afin que l'individu garde tolérance, souplesse et puisse préserver un panel large de comportements de communication avant d'arriver au grognement ou à la morsure, il est impératif d'être en mesure de le comprendre et de l'écouter dans cette communication.



VOCALISES

Le chien domestique présente un répertoire vocal assez étendu comparativement aux canidés sauvages.

LE GEMISSEMENT

Surtout utilisé par le chiot, pour faire part à sa mère :

- ⇒ De sa localisation
- ⇒ D'un inconfort (faim, froid, douleur, isolement, ...)

Chez le chien adulte, le gémissement peut être employé en différentes occasions :

- ⇒ Salutation
- ⇒ Invitation au jeu
- ⇒ Excitation



- ⇒ Détresse
- ⇒ Recherche d'interaction

LES CRIS AIGÜS

Chez le chiot et chez l'adulte dans des situations de :

- ⇒ Détresse
- ⇒ Douleur / Appréhension de la douleur
- ⇒ Peur
- ⇒ Excitation intense
- ⇒ Frustration

LES ABOIEMENTS

Le plus utilisé par le chien domestique alors que relativement rare chez les canidés sauvages. Le chien utilise ce type de signal en différentes occasions :

- ⇒ Salutation / invitation au jeu
- ⇒ Défense
- ⇒ Menace
- ⇒ Détresse
- ⇒ Peur
- ⇒ Alerte
- ⇒ Demande d'interactions

L'aboïement peut être combiné de gémissements ou encore de grondements.

LE GROGNEMENT

C'est la phase appétitive (menace) d'une séquence d'agression. Généralement associé à une posture corporelle raide, un regard fixe, une pupille dilatée et des babines retroussées laissant paraître les crocs.

L'objectif est toujours le même :

- ⇒ Faire cesser la situation

A ne pas confondre avec les grondements que l'on peut entendre lors de parties de jeux. Ceux-ci sont alors moins « profonds » et en discontinue, signe d'excitation montante.

LE HURLEMENT

Ou le chien qui « fait le loup ». Plus fréquent chez les races nordiques et chez les chiens courants. Le hurlement peut être utilisé dans différentes situations :

- ⇒ Isolement
- ⇒ Détresse
- ⇒ Poursuite



APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

- ⇒ Réaction à un stimulus environnemental (bruit, objet, ...)
- ⇒ Demande d'interactions
- ⇒ Excitation (départ en promenade, heure de la gamelle, retour de l'humain, ...)
- ⇒ Facilitation sociale au sein d'un groupe

AGRESSION ET PREDATION

- ☞ **Agression** : Interaction inter ou intra spécifique où deux ou plusieurs animaux s'affrontent (menace, attaque, combat, etc).
- ☞ **Agressivité** : Caractère agressif de quelqu'un, d'un animal, de quelque chose ; dispositions agressives, combativité.
- ☞ **Prédation** : Mode d'alimentation des espèces carnivores. = Exprime l'ensemble des actes d'un animal capturant un autre organisme vivant (proie), en vue de le consommer.

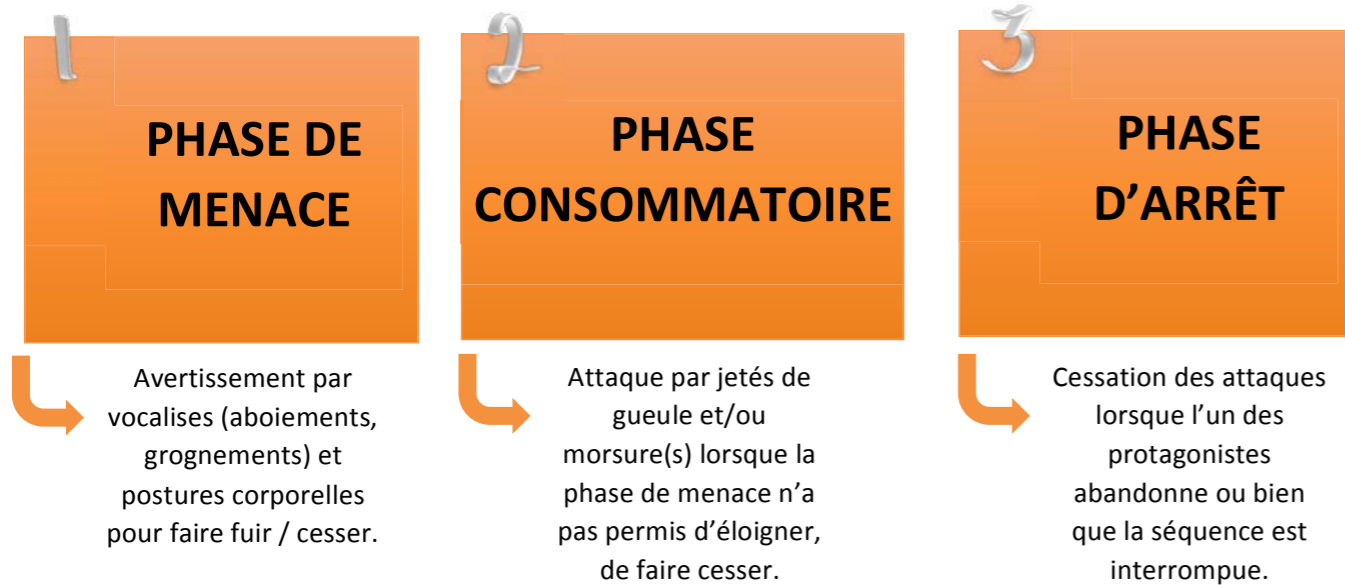


Les comportements d'agression ne sont pas à confondre avec la prédation !

La prédation correspond à des patrons-moteurs (comportements liés au patrimoine génétique de l'espèce canine (Voir fiche : L'origine des patrons moteurs)).

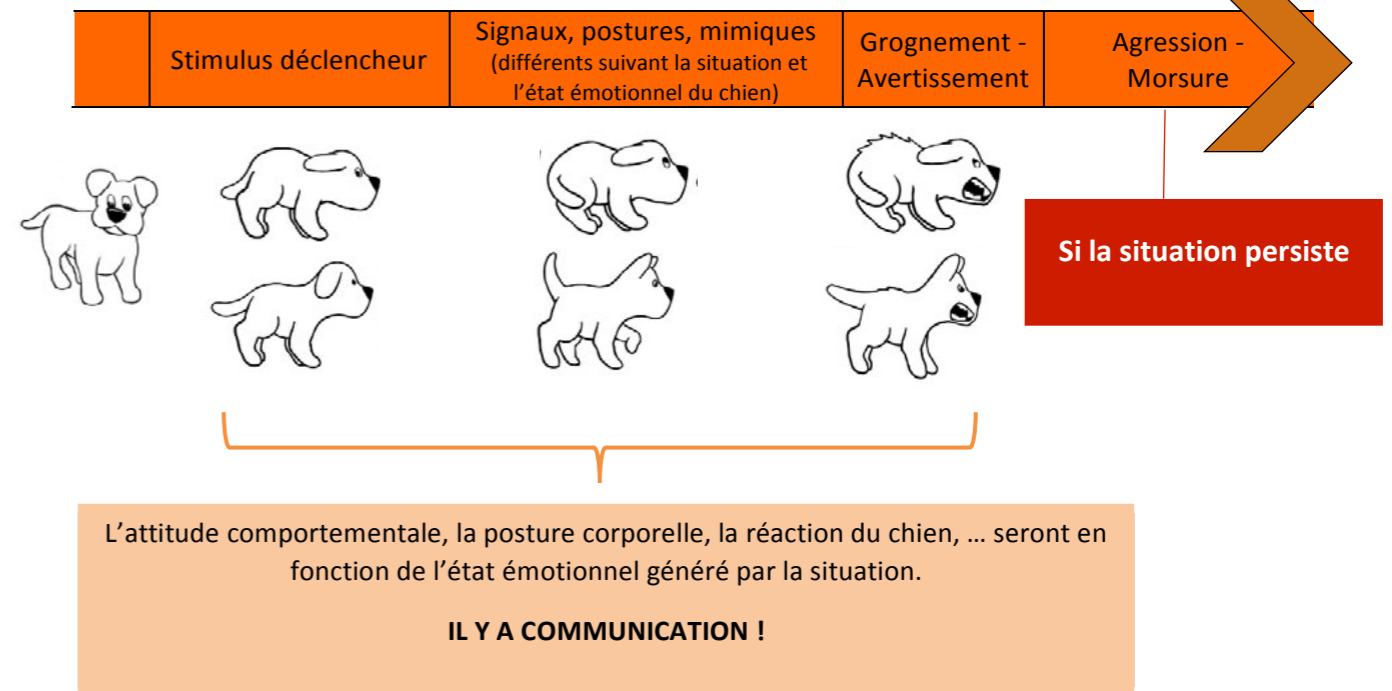
La finalité de l'agression et de la prédation sont **totallement opposées**. Quand l'objectif de l'agression est de faire fuir / cesser un individu ou une situation, l'objectif de la prédation est de se rapprocher pour capturer puis consommer.

Les comportements d'agression se découpent principalement en trois phases :



APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

Processus d'une agression



Processus d'une séquence de prédation



LA COMMUNICATION DU CHIEN

« POUR ALLER PLUS LOIN »



LE CHIEN ET SA QUEUE : COMMUNICATION

Un chien qui remue la queue n'est pas forcément un chien joyeux, heureux, content !

Les mouvements de la queue seraient déclenchés par une interaction dès que l'intensité du stimulus ou l'état émotionnel de l'animal dépasse un certain seuil (Scott & Fuller, 1965). La queue qui remue est un **signe d'excitation, d'émotivité, montante qui peut être positive ou négative.**

D'après une étude de Quaranta, Siniscalchi et Vallortigara (2007 - université de Bari), selon si la queue du chien penche plus à droite ou plus à gauche, son humeur est différente. Il en résulte que lorsqu'un chien voit un de ses congénères agiter sa queue plutôt à gauche, son rythme cardiaque s'accélère et il présente des signes de stress. Alors qu'une queue plutôt orientée à droite entraîne un ralentissement du rythme cardiaque et des postures plus détendues.

Les éthologues pensent que lorsqu'un chien oriente sa queue à gauche, c'est le signe que son hémisphère cérébral droit prend l'ascendant et que certaines émotions négatives ou hostiles sont à l'œuvre. A contrario, une queue orientée à droite indique que l'hémisphère cérébral gauche prend l'ascendant, sous-tendant des émotions plus positives et liantes.

Or, dans cette étude, **les stimuli dits positifs ou négatifs semblent être considérés d'un point de vue humain et non par rapport à la résultante de l'interaction.** Ainsi, sont considérés comme situations positives : Le maître, un humain inconnu et un chat, et comme situations négatives : Un chien qualifié de « dominant » et l'absence de stimulus.

Le Dr Bouveresse (2009) a effectué une étude éthologique expérimentale des battements de la queue du chien domestique. **L'objectif étant d'étudier les battements de la queue du chien afin d'en caractériser les paramètres qui les décrivent au mieux et d'envisager les informations fournies par les différences de battements.** Pour cette étude, plusieurs paramètres sont pris en compte afin d'en décrire les mouvements et leurs variations : Fréquence des mouvements de la queue, amplitude des mouvements et positions de la queue, le tout lors d'interactions inter et intra spécifique, en semi liberté, dans un enclos grillagé.

Les interactions négatives ont été définies par une réaction agressive ou de fuite des chiens étudiés. Dans le cas contraire elles ont été qualifiées de positives ou neutres.

Il en résulte qu'en moyenne **la fréquence des battements de queue est d'environ 2 battements par seconde, toutes interactions confondues.** Cette fréquence n'est pas influencée par l'issue de l'interaction. Cependant elle apparaît plus élevée lorsque la queue bat en position haute. Par ailleurs, **l'amplitude des mouvements est plus importante lorsque la queue est portée basse que lorsqu'elle est portée haute.** Aussi, cette amplitude de battement est **plus importante en interaction interspécifique que dans les interactions intraspécifiques.**

Ces différences significatives entre les amplitudes de battements selon si l'interaction est inter ou intra spécifique et la position de la queue amènent à penser **que les mouvements et la position de la queue ont un rôle de communication. Ils permettent de renseigner le « récepteur » sur une information intrinsèque de l' « émetteur » par rapport à la situation vécue.**

Point de vue asymétrie de battement, selon si l'interaction est inter ou intra spécifique, des différences sont significatives. **En effet, lors d'une interaction interspécifique la queue bat davantage vers la droite alors que lors d'une interaction interspécifique celle-ci bat davantage vers la gauche.**

Cependant, d'après cette étude, les expérimentateurs n'ont pu mettre en évidence une asymétrie du battement de la queue (battement plus à droite ou plus à gauche) en fonction de la positivité, neutralité ou négativité de la situation (issue de l'interaction).

Cette asymétrie significative du battement de la queue, même si elle reste encore à être étudiée et définie, **amène donc à penser sur les structures neurologiques impliquées pourraient être latéralisées.** « Un cerveau est considéré comme asymétrique (ou latéralisé) si un côté (un hémisphère ou une autre région du cerveau) est structurellement différent de l'autre et / ou qu'il effectue des tâches différentes » (Bisazza *et al.*, 1998).

Chez l'humain, l'hémisphère cérébral gauche serait le siège du langage pour la majorité des individus alors que l'hémisphère droit serait surtout consacré aux fonctions émotionnelles et spatiales.

Chez les animaux, il est souvent défini que l'hémisphère droit serait celui de l'attention et des réactions rapides (fuite devant prédateur) et que l'hémisphère gauche contrôlerait les réponses demandant une analyse plus fine des stimuli (Villortigara, 2000).

CONCLUSION DE L'ETUDE

« On pourrait supposer alors que les mouvements de la queue du chien soient eux aussi générés par un centre médullaire autonome (relatif à la moelle épinière au sein du système nerveux), ce qui serait cohérent avec son caractère involontaire, et que l'amplitude de ses mouvements soit régulées par des boucles de rétrocontrôle : des voies afférentes et / ou de centres cérébraux liés à l'émotion. Cette hypothèse permettrait d'expliquer une certaine coordination des mouvements de la queue avec la démarche d'un chien, même si pour l'affirmer il faudrait expérimentalement définir quelle est la part de mouvements actifs et passifs de la queue lors de la marche. »

« Si les paramètres de fréquence, d'amplitude et de position de la queue dans le plan horizontal semblent liés, la notion de tension et d'état émotionnel nous est apparue primordiale. En effet, on peut avancer l'hypothèse suivante qu'un animal dans un état de tension important, par exemple lors d'un comportement agressif, soit également dans un état de tension musculaire qui entrainerait une position haute de la queue et des battements rapides de petite amplitude. L'état émotionnel nous semble être le dénominateur commun aux paramètres des battements de la queue que nous avons étudiés.

La relation entre l'état émotionnel, l'état de tension de l'animal, la position (haute) et les mouvements (d'amplitude réduite et de fréquence augmentée) de la queue, est à explorer. »

AGRESSION ET PREDATION

Les différents types d'agression chez le chien

⇒ Agression dite territoriale / par protection de ressource

Survient lorsqu'un individu pénètre une zone gardée, défendue par le chien / s'approche d'une ressource gardée par le chien, dans le but de le faire partir.

Si le chien voit arriver le stimulus, il va prévenir en portant son corps haut (s'il est debout), raidit, poids porté vers l'avant, en grognant / aboyant, regard fixe, pupille dilatée. La morsure survient si le stimulus continue d'approcher.

Si le chien ne voit pas arriver/n'anticipe pas le stimulus (exemple des facteurs : chien qui arrive brusquement derrière son humain ou courrier tendu par-dessus la grille), la morsure peut être spontanée.



⇒ Agression par peur

Survient lorsque le chien a une forte peur et généralement, n'a pas possibilité de fuir (ce qu'il cherchera à faire avant de passer à l'attaque).

Les « jetés de gueule » et morsures seront répétées et non tenues si le chien n'a possibilité de fuir le stimulus déclencheur.



⇒ Agression par irritation

Survient le plus généralement alors que le chien a mal, est contraint/frustré.

Le chien mord alors la personne qui cause cette contrainte/frustration ou celle qui a causé une douleur pendant une manipulation par exemple (caresses comprises).

⇒ Agression dite redirigée

Survient le plus généralement lorsque quelque chose/quelqu'un a causé une douleur, un désagrément au chien mais aussi en cas de frustration et contrainte. Le chien redirige vers un individu le plus proche (humain ou animal).

⇒ Agression dite instrumentalisée

Le chien a appris à attaquer sur ordre et est utilisé comme arme voire, le chien a si peu été écouté/compris dans sa communication qu'il n'utilise plus celle-ci : Morsure direct sans communication corporelle, par mimiques, postures, ...

La prédation

La prédation correspond à des patrons-moteurs (comportements liés au patrimoine génétique de l'espèce canin (Voir fiche : L'origine des patrons moteurs)).



On entend souvent parler d'agression par prédation ce qui est un **non-sens** au vu des définitions éthologiques de ce qu'est la prédation.

Comme vu plus haut, la finalité de l'agression et de la prédation sont **totalemment opposées** : Agression => Faire fuir/cesser ; Prédation => Se rapprocher pour consommer.

La prédation est un **comportement normal** chez le chien, **appartenant à son patrimoine génétique**. Comportement qui a pu être préservé ou effacé par l'humain au cours de la sélection artificielle.

Par conséquent, soit il s'agit de prédation pure (le chien poursuit, attrape, met à mort et consomme une proie), soit il s'agit d'agression **précédée de comportements faisant partie du processus** de prédation (le chien fixe, poursuit puis attrape, peut mettre à mort s'il s'agit d'un autre animal (sans forcément avoir cette intention première), **sans phase consommatoire**). C'est le type de comportement que l'on peut retrouver face aux vélos, joggeurs, voitures mais aussi chats, petits chiens, ...

L'ORIGINE DES PATRONS MOTEURS

« EN PRATIQUE »

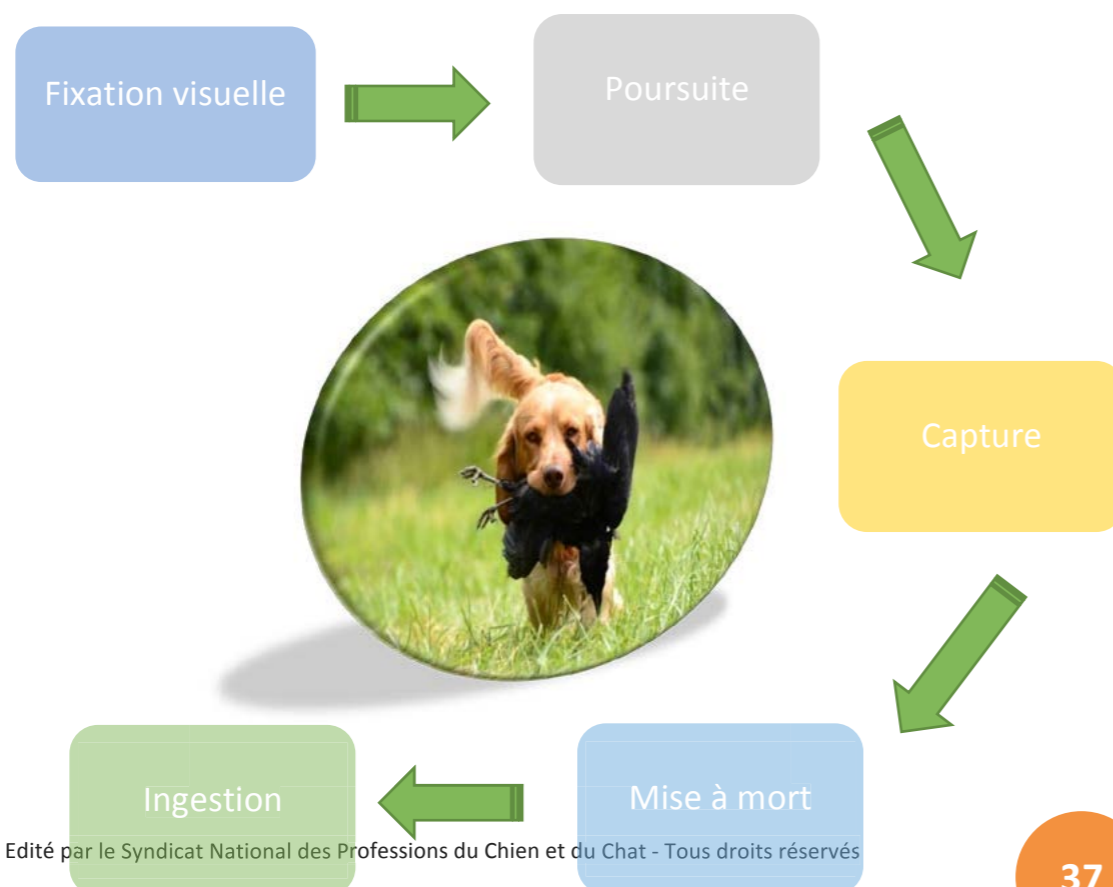
PATRONS MOTEURS

Ce sont des comportements liés au patrimoine génétique du chien

Ce sont des comportements NORMAUX.
Ils pourront être contrôlés, adoucis, réorientés par de l'éducation, plus ou moins facilement et avec plus ou moins de succès en fonction de l'individu, de la race du chien et de la sélection artificielle qui aura été opérée.

Il s'agit de coordinations motrices globales reconnaissables facilement par leur organisation générale et/ou par leur répétition (faible variation)

Pour exemple, le patron-moteur de la prédation :



L'ORIGINE DES PATRONS MOTEURS

« POUR ALLER PLUS LOIN »

Tous les comportements ont une double cause, entre stimulations internes (physiologie, hormone, appétit, ...) et stimulations externes (liées à l'environnement) ; Mais surtout, ils se distinguent en deux grands domaines éthologiques :

⇒ **Comportements liés au patrimoine génétique**

Comportements que l'on retrouve chez tous les individus d'une même espèce.

Ils dépendent du patrimoine héréditaire de l'espèce et sont inscrits dans ses gènes : Ils ne dépendent pas d'un apprentissage préalable.

Cependant, par expérience et suivant le comportement dont il s'agit, l'animal peut développer un comportement acquis, par expérience et discrimination.

⇒ **Comportements acquis (Voir fiche : apprentissages)**

Les comportements acquis sont la résultante d'informations, d'expériences, d'apprentissage individuel et sont stockés dans la mémoire individuelle de l'individu. L'on peut parler de « réflexe conditionné ». Une fois acquis, ils influencent les comportements futurs.

Le comportement d'un individu est donc un mélange de comportements liés à son patrimoine génétique et de comportements acquis.

Plus la part d'acquis augmentera, plus l'individu sera à même de faire preuve de réflexion et d'adaptabilité à son environnement. Arrivant même à tempérer les comportements liés au patrimoine génétique.

COMPORTEMENTS A AVOIR OU A EVITER

« EN PRATIQUE »

APPROCHE



- ✓ Attitude calme
 - ✓ Interpeller le chien ; S'assurer que le chien nous a vu
 - ✓ Regarder le chien dans son ensemble (en posant son regard sur la croupe du chien ou bien en regardant ailleurs tout en gardant le chien dans son champ de vision)
 - ✓ Se placer de côté
- Inviter puis laisser le chien approcher de lui-même, à son rythme.



- ✓ Attitude agitée
- ✓ Surprendre le chien
- ✓ Se pencher / avoir une posture couvrante au-dessus du chien
- ✓ Contact visuel direct et fixe
- ✓ Fixer le chien dans les yeux
- ✓ Crier ou parler d'une voix perçante

INTERACTION, MANIPULATIONS



- ✓ **Reprendre les comportements à avoir sur l'approche**
- ✓ Voix calme et posée
- ✓ Proposer ; effectuer une demande (penser à placer un point d'interrogation à la fin de vos phrases : « Kiki, tu viens ? »)
- ✓ Laisser au chien la possibilité de s'éloigner
- ✓ Se placer sur le côté du chien
- ✓ Offrir la possibilité d'un comportement alternatif / rediriger un comportement
- ✓ Adapter son langage corporel à sa demande / ce que l'on souhaite
- ✓ Observer en continue le langage corporel du chien et s'y adapter
- ✓ Chercher à obtenir la coopération du chien
- ✓ Associer les interactions et les manipulations à quelque chose de positif pour le chien
- ✓ Récompenser les bons comportements (flatterie, récompense alimentaire, récompense environnementale, ...)
- ✓ Ecouter vos limites de l'instant
- ✓ Anticiper, prévenir :
 - ~ Entraîner le chien aux manipulations avant d'en avoir besoin en décomposant la finalité en micro-étapes de réussite
 - ~ Penser sécurité : être accompagné-e en cas de situation difficile ; utiliser des outils de sécurité (muselière, laisse traînant au sol, laisse lasso avec martingale permettant un passage de tête sans manipulation rapprochée, ...)



- ✓ **Reprendre les comportements à éviter sur l'approche**
- ✓ Ordonner (« Viens ! »)
- ✓ Acculer le chien
- ✓ Fixer le chien dans les yeux
- ✓ Avoir des mouvements brusques
- ✓ Contraindre le chien par la force, physiquement et/ou psychologiquement
- ✓ Taper, menacer
- ✓ Se placer, rester, de face
- ✓ Poursuivre alors que le chien communique un malaise
- ✓ Poursuivre alors que vous n'êtes pas à l'aise dans cette situation ; avec ce chien
- ✓ Rester sur quelque chose de négatif

CARESSES ?



- ✓ **Reprendre les comportements à avoir sur l'approche**
- ✓ Se placer sur le côté du chien
- ✓ Laisser le chien libre de ses mouvements
- ✓ Privilégier le dos, les flancs, voire le poitrail

Se soucier du consentement du chien : caresses avec arrêt régulier. Si le chien redemande une interaction (cherche la main avec sa tête/son museau), poursuite possible. Si le chien reste à distance ou s'en va, stopper.



- ✓ **Reprendre les comportements à éviter sur l'approche**
- ✓ Enlacer le chien
- ✓ Tendre sa main brutalement vers / sur le chien
- ✓ Caresser par-dessus la tête



Un chien qui ne dit rien et qui, en apparence, se laisse faire N'EST PAS FORCEMENT UN CHIEN A L'AISE !!!

UTILISER LA COMMUNICATION DU CHIEN ?

L'humain, dans son interaction avec le chien, peut parfaitement utiliser certains des signaux de communication du chien afin de se montrer plus amical, d'indiquer ses intentions, de détendre une situation, ..., tel que :

- Détourner la tête / le corps
- Bailler
- Plisser les yeux
- ...

COMPORTEMENTS A AVOIR OU A EVITER

« POUR ALLER PLUS LOIN »

LA DETRESSE ACQUISE

Attention, un chien qui ne dit rien et qui, en apparence, se laisse faire, n'est pas forcément un chien à l'aise !



La détresse acquise (aussi appelée impuissance acquise) est un état psychologique, résultat d'un apprentissage dans lequel l'individu fait l'expérience de son absence de maîtrise sur les événements survenant dans son environnement.

L'individu, animal ou humain, adopte alors une attitude résignée ou passive.

Cela se traduira par des oreilles plaquées sur le crâne, basses voire en arrière, une queue basse voire sous le ventre, des yeux possiblement exorbités, une posture générale basse et surtout, pas de réponse, d'entrain, de prise d'initiative de la part du chien.

Dans les interactions, qu'elles soient manipulatives ou non, cherchez toujours à avoir un chien **engagé** et **coopérant** !

LES APPRENTISSAGES

« EN PRATIQUE »

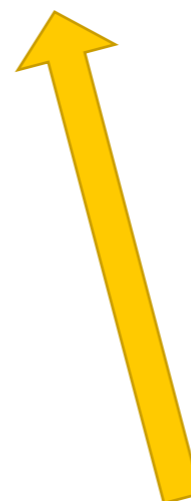
Le chien adopte un comportement



Ce comportement est payant !

Le chien obtient ce qu'il souhaitait :

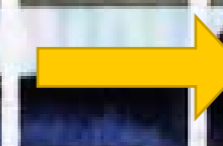
- De l'attention
- De la nourriture
- Du confort
- Que la porte s'ouvre
- Qu'on le laisse tranquille
- ...



Le chien réutilisera ce comportement encore et encore tant qu'il sera payant !

Exemple concret

Le chien saute joyeusement sur la grille de son box quand un humain se présente



L'humain entre pour nourrir, promener, soigner, nettoyer, ...

Le chien obtient ce qu'il souhaite = de l'attention / du contact avec l'humain.

**Ce comportement est payant !
Sauter sur la grille est payant !**



Le chien continuera de sauter sur la grille de son box quand un humain se présentera / s'approchera !

A contrario

Le chien adopte un comportement



Ce comportement n'est pas payant !

Le chien n'obtient pas ce qu'il souhaitait

ou

il est redirigé vers un autre comportement.

Le chien n'utilisera plus ce comportement !

Si ce vers quoi le chien a été redirigé a été payant pour lui, c'est cela qu'il réutilisera.

Exemple concret

Le chien saute joyeusement sur la grille de son box quand un humain se présente

L'humain reste dehors / s'en va
Ce comportement n'est pas payant !

Ou

L'humain n'entre dans le box **que** lorsque le chien garde ses pattes au sol / est assis

Ce comportement est payant !

Le chien arrêtera de sauter sur la grille de son box quand quelqu'un approche. Par contre, il continuera de garder ses pattes au sol / s'asseoir quand quelqu'un approche.

LES APPRENTISSAGES

« POUR ALLER PLUS LOIN »

A l'état naturel, on distingue plusieurs formes d'apprentissage :

- Apprentissage par « essai-erreur » : Tentatives diverses de la part de l'individu jusqu'à réussite (atteinte de son objectif) ou à contrario jusqu'à arrêt des tentatives.
- Apprentissage par imitation : Observations des actions d'un autre individu et mises en pratique ensuite.

(RE)APPRENTISSAGES INDUITS PAR L'HUMAIN

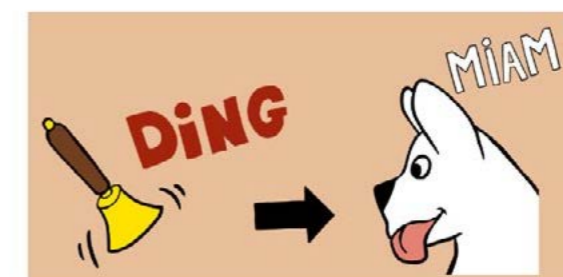
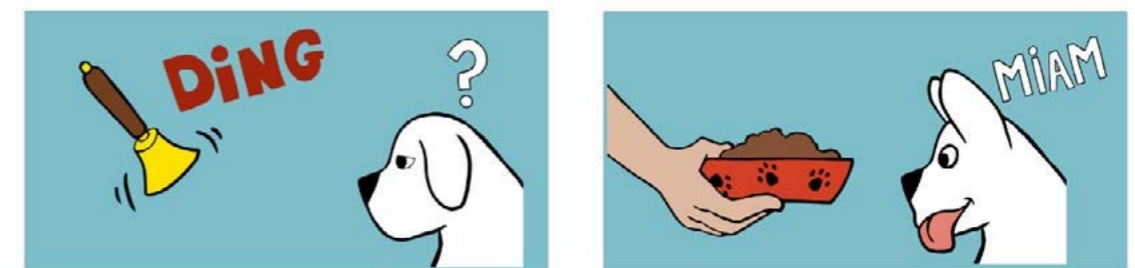
Conditionnement classique

Concept proposé par **Ivan Pavlov** au début du 20^{ème} siècle.

Le conditionnement classique s'intéresse aux résultats d'un apprentissage suite à l'association entre des stimuli environnementaux et des réactions automatiques de l'organisme.

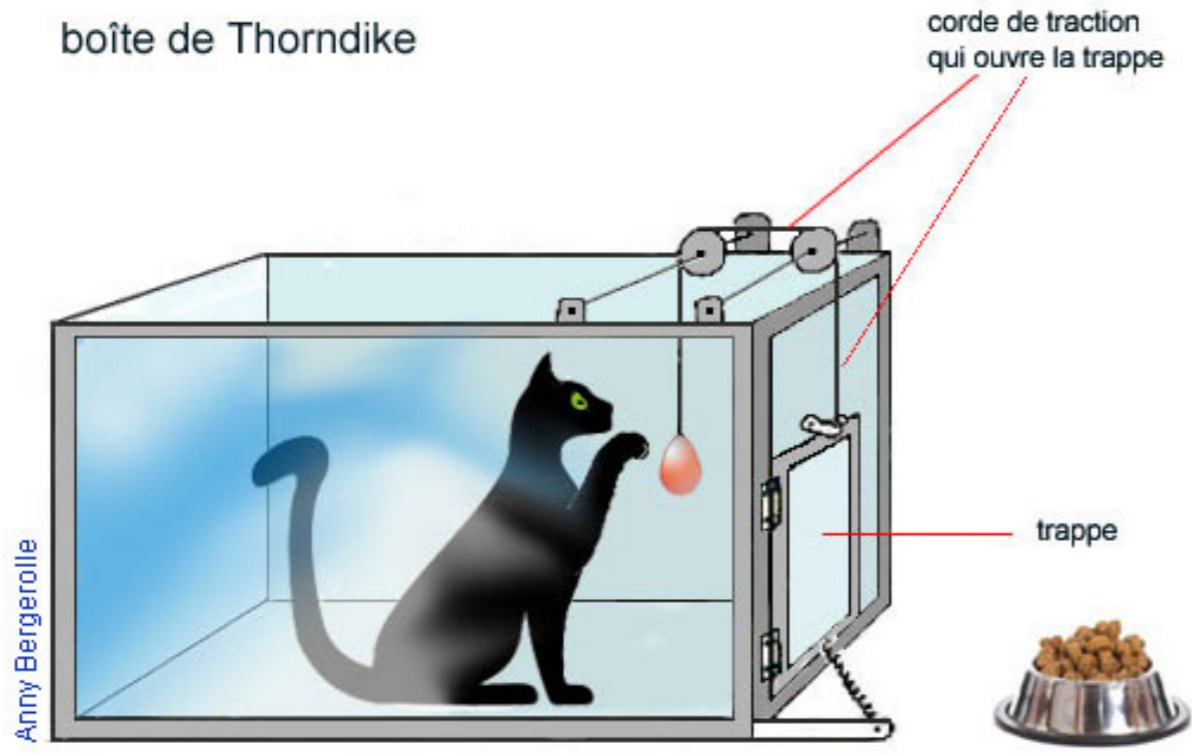
Suite à ses recherches, Pavlov montre que si l'on accoutume un chien à accompagner sa nourriture d'un signal sonore, ce dernier peut à la longue déclencher la salivation de l'animal sans être accompagné de nourriture.

Il a développé la théorie selon laquelle les réactions acquises par apprentissage et habitude deviennent des réflexes lorsque le cerveau fait les liens entre le signal sonore et l'action qui suit.



Conditionnement opérant

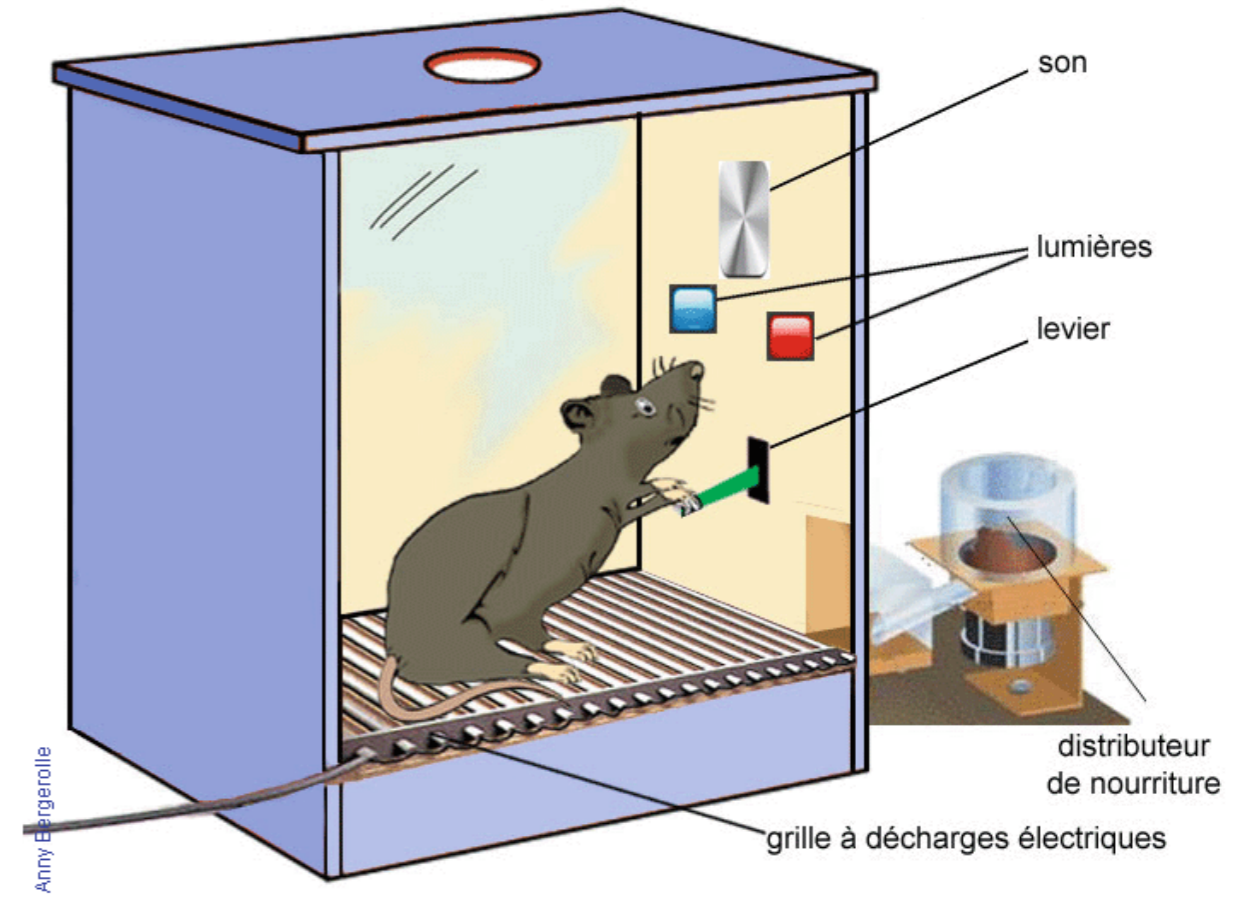
Edward Thorndike commence à en décrire les principes avec sa thèse intitulée « Animal Intelligence : An experimental Study of the Associative Processes in Animals » qui est basée sur une série d'expériences dans lesquelles des chats enfermés doivent découvrir le mécanisme qui leur permet de se libérer et d'accéder à de la nourriture. Les chats se déplacent dans la cage sans stratégie ou sans but apparents puis découvrent par hasard l'action qui leur apporte la solution. Après plusieurs essais, ils savent comment obtenir de la nourriture et sortent de plus en plus vite de la cage.



Par la suite, **B.F. Skinner** établit les principes du conditionnement opérant.

Si l'approche pavlovienne consiste à démontrer qu'un stimulus, différent de celui en vigueur dans l'environnement de l'animal, peut générer la même réponse comportementale, pour Skinner cette approche explicative péchait par une omission de taille : elle ne prenait pas en compte l'action de l'environnement après qu'une réponse a été produite. Skinner fait apparaître la notion de "contingence de renforcement" pour désigner l'environnement qui va produire le comportement.

Il inventa l'appareil ci-dessous pour tester les capacités de rongeurs ou de pigeons à subir un conditionnement opérant, c'est-à-dire faisant intervenir le comportement de l'animal et le renforcement de celui-ci par des stimuli renforçateurs.



Ainsi, il analyse les différentes réponses comportementales, leur augmentation ou leur diminution (voire disparition) en fonction de la réponse environnementale.

Situation	Comportement	Réponse environnementale	Impact sur le comportement produit
Le rat est dans la cage	Il appuie sur le levier	Il obtient de la nourriture	Le comportement augmente
Le rat est dans la cage. Il reçoit des chocs électriques via le plancher	Il appuie sur le levier	Les chocs électriques s'arrêtent	Le comportement augmente
Le rat est dans la cage.	Il appuie sur le levier	Il reçoit une décharge électrique	Le comportement diminue
Le rat est dans la cage avec de la nourriture	Il appuie sur le levier	La nourriture disparaît	Le comportement diminue

APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

Ainsi sont mis en place les principes de renforcement positif, de renforcement négatif, de punition positive et de punition négative.

Nécessité biologique

Le but est de voir un comportement augmenter

Le but est de voir un comportement diminuer

		Simplification
Renforcement positif R+	Ajout d'un stimulus pour favoriser la réapparition d'un comportement (l'individu reçoit : friandise, jouet, flatterie, interaction, ce que l'individu désire se produit, ...)	De bonnes choses arrivent
Renforcement négatif R-	Retrait d'un stimulus pour favoriser la réapparition d'un comportement (l'individu perd : tension, inconfort, ...)	Les mauvaises choses cessent
Punition positive P+	Ajout d'un stimulus pour défavoriser la réapparition d'un comportement (l'individu reçoit : cri, tape, décharge, ...)	De mauvaises choses arrivent
Punition négative P-	Retrait d'un stimulus pour défavoriser la réapparition d'un comportement (l'individu perd : interaction, accès à ce qu'il souhaitait, ...)	Les bonnes choses cessent

Si l'on reprend notre tableau précédent concernant le rat dans sa cage, cela nous donne :

Situation	Comportement	Réponse environnementale	Impact sur le comportement produit	R+, R-, P+, P- ?
Le rat est dans la cage	Il appuie sur le levier	Il obtient de la nourriture	Le comportement augmente	R+
Le rat est dans la cage. Il reçoit des chocs électriques via le plancher	Il appuie sur le levier	Les chocs électriques s'arrêtent	Le comportement augmente	R-
Le rat est dans la cage.	Il appuie sur le levier	Il reçoit une décharge électrique	Le comportement diminue	P+
Le rat est dans la cage avec de la nourriture	Il appuie sur le levier	La nourriture disparaît	Le comportement diminue	P-

APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

Exemples concrets, du quotidien, avec le chien :

Renforcement positif	Renforcement négatif	Punition positive	Punition négative
Objectif : Voir un comportement réapparaître		Objectif : Voir un comportement disparaître	
Quand Kiki met ses pattes sur le plan de travail, il arrive souvent à obtenir la nourriture qui y est déposée.	Mme Martin arrête d'appuyer sur les fesses de son chien dès qu'il est assis.	M et Mme Dubois ont appris à donner un coup de sonnette sur le collier de leur chien lorsqu'il n'écoute pas.	M Jacques se détourne et ignore son chien lorsque celui-ci lui saute dessus.
Lors de la promenade, M Dupond continue d'avancer quand son Kiki tire.	Le « Bip » du collier anti-fugue de Kiki s'arrête quand il s'éloigne de la clôture.	M Nicolas tape son chien avec un journal roulé lorsqu'il pique la télécommande.	Les enfants de Mme Legrand rentrent dans la maison en laissant Kiki tout seul dans le jardin lorsqu'il joue trop brusquement.
Amélie caresse son chien lorsqu'il attend sagement.	Kiki marche aux pieds pour ne pas recevoir de coup de collier.	Dès que Kiki s'approche de la litière du chat, il se prend un jet d'eau citronnée dans le nez.	Mme Guérin range la laisse et le harnais de Kiki quand celui-ci s'excite et aboie au moment de partir en promenade.
Kiki reçoit une friandise lorsqu'il se couche.	Je détends le collier de Kiki lorsqu'il se couche.	Kiki prend une décharge électrique dès qu'il aboie.	Lorsque mon chien tire, je m'arrête, ralentis ou pars dans une autre direction.
Quand Kiki pique une chaussette je lui cours après/	Anne arrête de fixer son chien lorsqu'il se désintéresse de son goûter.	Mme Durant jette une cannette pleine de cailloux près de son chien lorsqu'il ne revient pas au rappel.	Tant que mon chien saute, je garde sa gamelle en hauteur, hors de portée.
Quand Kiki saute sur Amandine, elle le caresse.		Quand Kiki fait pipi dans la maison il se fait gronder.	M Petit ignore son chien quand il gratte la baie vitrée pour rentrer.

APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN

Neurosciences

Les neurosciences regroupent toutes les sciences nécessaires à l'étude de l'anatomie et du fonctionnement du système nerveux.

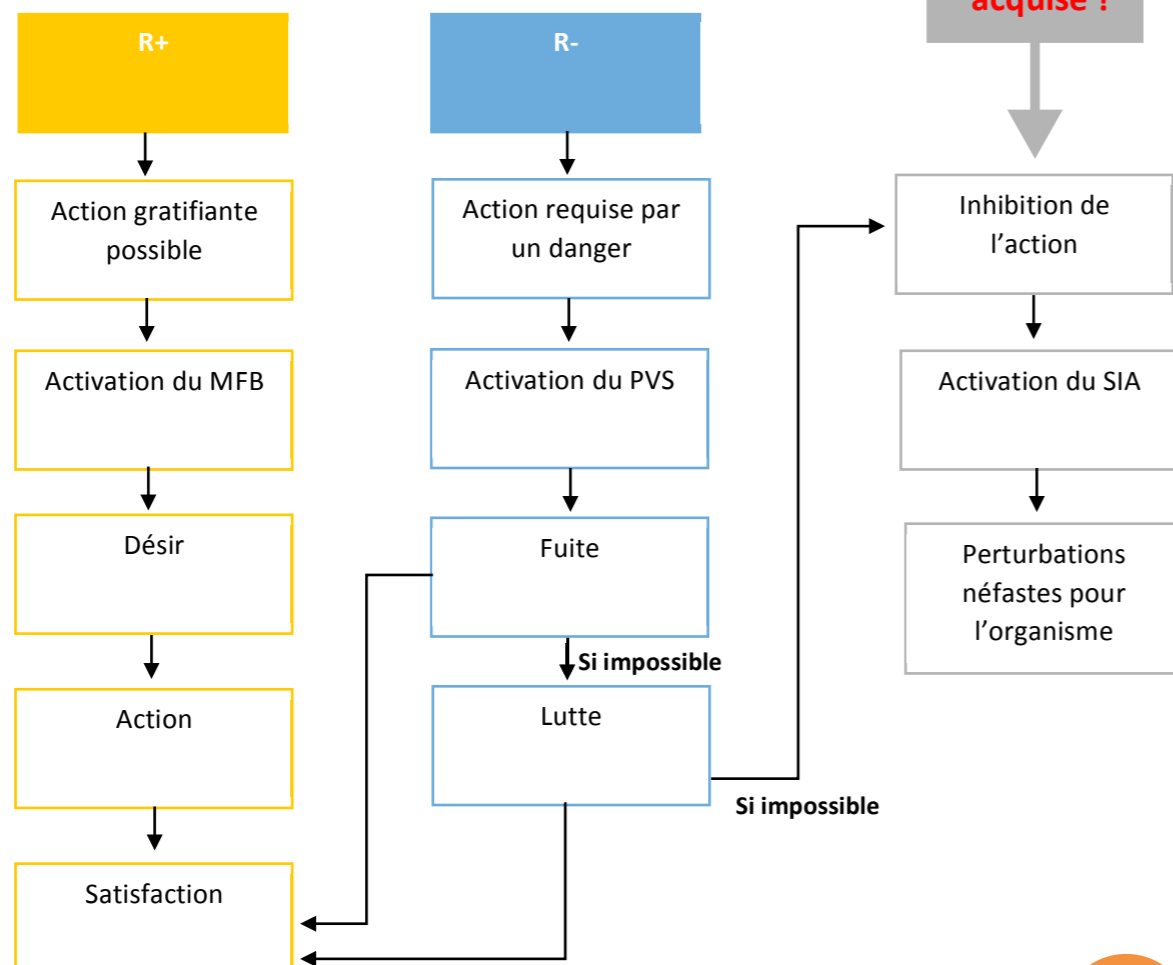
Tout d'abord, d'après les neurosciences, les zones cérébrales activées seront différentes selon que l'apprenant recevra un renforcement positif (appétitif/récompense) ou un renforcement négatif (aversif/punition).

En fonction d'une stimulation, l'un des trois circuits nerveux principaux peut être activé dans le cerveau :

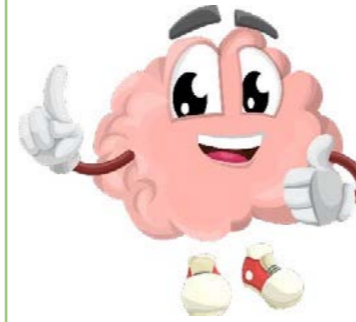
Le circuit de la récompense et du plaisir (MFB : medial forebrain bundle)	Le circuit de l'évitement et de la douleur (PVS : periventricular system)	Le circuit du système inhibiteur de l'action (SIA)
---	---	--

Ce sont les deux systèmes majeurs de motivation répondant aux deux principales préoccupations d'un organisme vivant, à savoir :

- Satisfaire ses besoins, rétablir/conservé son équilibre interne et se développer (MFB)
- Eviter la douleur provoquée par un agent stressant qui peut être interne ou externe (PVS)



APPRECIER LES ATTITUDES COMPORTEMENTALES D'UN CHIEN



Ensuite, les circuits affectifs de base du cerveau des mammifères (Dr Jaak Panksepp) ont été mis en évidence.

On compte au moins sept types de systèmes émotionnels dans le cerveau de tous les mammifères. **C'est au cours de l'apprentissage que ces systèmes sont activés et régulés par des mécanismes qui s'enclenchent dans les régions supérieures du cerveau.**

Système d'exploration/ recherche (seeking) = L'origine de tous les autres systèmes

Curiosité, intérêt, envie de savoir, apprentissage, découverte.

La RECHERCHE permet aux animaux et aux humains de trouver et d'anticiper avec enthousiasme toutes sortes de ressources dont ils ont besoin pour survivre, comme l'eau, la nourriture et la chaleur, mais également la créativité et les engagements joués qui favorisent le développement de nombreuses compétences, dont celles liées à la PASSION et aux SOINS.

Système de la rage/ colère (rage)

Frustration, rage, colère, agressivité.

Lorsque le système de la RECHERCHE est entravé.

Système de la peur/anxiété (fear)

Peur, anxiété, stress, douleur.

Les circuits de la PEUR aident l'ensemble des mammifères à réduire la douleur et les risques de destruction. Il nous encourage à rester figés sur place lorsque le danger est au loin et à nous enfuir lorsqu'il est près.

Système de la passion/sexualité typique mâles et femelles (lust)

Gravés dans le cerveau au cours des premiers mois du développement, il favorise l'apparition d'une forme de sexualité et « prend vie » à l'adolescence alors qu'une sécrétion massive d'hormones sexuelles produites par les testicules, les ovaires et les surrénales entraîne la maturité sexuelle de façon typiquement féminine et masculine.

Système des soins/dévouement maternel (care)

L'évolution du cerveau a fait en sorte que les parents mammifères (généralement les mères) prennent soin de leur progéniture avec enthousiasme et a assuré l'apparition d'un sentiment de capacité à agir.

Système de la panique/détresse de séparation (panic)

Tous les jeunes mammifères dépendent des soins de leur mère pour survivre. Les systèmes de SOINS de la mère agissent en synergie avec les réactions émotionnelles des petits, de façon particulièrement intense lorsqu'ils se perdent : les cris qu'ils poussent en raison de la séparation suscitent aussitôt un sentiment de PANIQUE chez la mère, ce qui motive la réunion. Si la période de détresse de séparation dure trop longtemps, un affect dépressif est stimulé, et ce, peu importe l'âge.

Système du jeu (play) = étroitement lié avec le système d'exploration

Bien-être, créativité, joie.

Une étude approfondie des réseaux du JEU social chez les animaux a montré qu'ils permettent une socialisation d'adaptation qui contribue à l'acquisition de beaucoup d'habiletés sociales qui ne sont pas codées génétiquement dans le cerveau.



Ces systèmes émotionnels de base constituent des systèmes de valeurs intrinsèques qui permettent aux animaux d'évaluer leur capacité à se débrouiller en matière de survie. Ils guident l'apprentissage et la maturation des processus exécutifs corticaux. Du point de vue de la vie et de l'apprentissage, de tels outils ancestraux ont d'énormes implications en ce qui a trait au développement

L'objectif étant que le chien soit dans un **état émotionnel positif** et qu'il **coopère** avec nous, il nous faudra savoir être **ludique et sécurisant** avec une approche **respectueuse** et **bienveillante dans son éducation quotidienne et lors de nos séances d'entraînement afin d'activer le circuit du jeu.**

Les systèmes d'exploration et du jeu sont ce qui fait que l'animal pourtant bien nourrit et non affamé est content de « travailler » et d'apprendre.



A NOTER

TOUT l'émotionnel lors d'une séance d'entraînement RESTE !

Nous utiliserons donc d'avantage le **renforcement positif** (ajout de choses agréables, souhaitées par le chien) et la **punition négative** (retrait de choses agréables, souhaitées par le chien ; en restant vigilants sur la frustration possiblement générée).

A NOTER

C'est toujours l'apprenant qui définit ce qu'il vit comme une récompense ou comme une punition.

C'est ainsi, par exemple, que la caresse peut être vécue, par le chien, comme une punition !

GLOSSAIRE

Spéciation (page 2) : Apparition d'une nouvelle espèce par différenciation de l'espèce mère.

Différenciation (page 2) : Apparition, au cours du développement, d'un individu animal ou végétal.

Chiens féraux (page 3) : chiens domestiques, de compagnie ou d'utilité, retournés de manière partielle ou totale à l'état sauvage. On parle également de chien marron.

Sélection artificielle (page 4 à 6) : Croisement volontaire d'individus qui disposent de caractéristiques que l'on souhaite conserver.

Sélection naturelle (page 4 à 6) : Mécanisme naturel sélectionnant au fil des générations certaines caractéristiques plutôt que d'autres.

Ethologie (pages 7 à 9) : L'éthologie désigne l'étude scientifique du comportement des espèces animales, incluant l'humain, dans le milieu dans lequel les individus sont placés. Cette étude utilise les méthodes de la biologie et est fondée sur la quantification des comportements observés d'individus.

Fonction immédiate (page 9) : Bénéfice immédiat pour l'individu

Fonction ultime (page 9) : Bénéfice pour l'espèce entière

Ontogenèse (page 9) : Ensemble des processus de croissance et de développement d'un individu, de la fécondation à l'âge adulte voire au-delà.

Phylogénèse (page 9) : Reconstitution historique, au cours de l'évolution, des parentés / proximités génétiques, entre espèces.

Intraspécifique (pages 10 à 14) : Qui fait référence à tout ce qui concerne des processus impliquant des individus de la même espèce.

Interspécifiques (pages 10 à 14) : Qui fait référence à tout ce qui concerne des processus impliquant des individus appartenant à des espèces différentes.

Leadership (page 13) : Fait référence à un rôle social de plusieurs individus au sein du groupe, excluant la notion de compétition pour favoriser la coopération.

Balance des interactions (page 14) : C'est l'ensemble des interactions positives, négatives et neutres qui module la perception qu'a un individu d'un autre et qui permet de construire la relation entre eux.

Trichromate (page 19) : Qui perçoit les trois couleurs fondamentales que sont le rouge, le bleu, le vert et leurs nuances.

Dichromate (page 19) : Qui perçoit deux des trois couleurs fondamentales et leurs nuances.

Phéromones (page 21) : Signaux chimiques odorants à dose moléculaire agissant à grande distance. Ils sont utilisés comme moyen de communication.

Agression (pages 26 – 27 ; 30 - 31) : Interaction inter ou intra spécifique où deux ou plusieurs animaux s'affrontent (menace, attaque, combat, etc).

Agressivité (pages 26 – 27 ; 30 - 31) : Caractère agressif de quelqu'un, d'un animal, de quelque chose ; dispositions agressives, combativité.

Prédation (pages 26 – 27 ; 30 - 31) : Mode d'alimentation des espèces carnivores. = Exprime l'ensemble des actes d'un animal capturant un autre organisme vivant (proie), en vue de le consommer.

Comportements liés au patrimoine génétique (page 33) : Comportements que l'on retrouve chez tous les individus d'une même espèce. Ils dépendent du patrimoine héréditaire de l'espèce et sont inscrits dans ses gènes.

Comportements acquis (page 33) : Ils sont la résultante d'informations, d'expériences, d'apprentissage individuel et sont stockés dans la mémoire individuelle de l'individu. L'on peut parler de « réflexe conditionné ». Une fois acquis, ils influencent les comportements futurs.

Détresse acquise (page 38) : (aussi appelée impuissance acquise) C'est un état psychologique, résultat d'un apprentissage dans lequel l'individu fait l'expérience de son absence de maîtrise sur les événements survenant dans son environnement.

Renforcement positif (page 45) : Ajout d'un stimulus agréable pour favoriser la réapparition d'un comportement.

Renforcement négatif (page 45) : Retrait d'un stimulus désagréable pour favoriser la réapparition d'un comportement.

Punition positive (page 45) : Ajout d'un stimulus désagréable pour défavoriser la réapparition d'un comportement.

Punition négative (page 45) : Retrait d'un stimulus agréable pour défavoriser la réapparition d'un comportement.

BIBLIOGRAPHIE

- A.S. Druzhkova, O. Thalmann, V.A. Trifonov, J.A. Leonard, N.V. Vorobieva et al., « Ancient DNA Analysis Affirms the Canid from Altai as a Primitive Dog », *PLoS ONE*, vol. 8, n° 3, 2013(DOI 10.1371/journal.pone.0057754)
- K. Kris Hirst, « Dog History How were Dogs Domesticated? » [archive], sur About.com - Archaeology - « Dog history has been studied recently using mitochondrial DNA, which suggests that wolves and dogs split into different species around 100,000 years ago... »
- "Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog" Carles Vilà, Peter Savolainen, Jesús E. Maldonado, Isabel R. Amorim, John E. Rice, Rodney L. Honeycutt, Keith A. Crandall, Joakim Lundeberg, Robert K. Wayne*
- "Domestication du chien : Réflexions éthologiques" Bertrand L. Deputte - Ethnozootecnie n° 78 - Le Chien – 2006
- David Grimm, Dawn of the Dog, *Science*, 17 avril 2015, Vol.348 n° 6232 p274-279
- Pour la Science, n° 423, janvier 2013, Pierre Jouventin, « La domestication du loup »
- <http://avarefuge.fr/recherche/>
- "L'éthologie : la biologie du comportement" B.L.Deputte – séance éthologie 26/01/2012
- "Comparative social ecology of feral dogs and wolves » L. BOITANI and P. CIUCCI
- Mech LD. Alpha status, dominance, and division of labor in wolf packs. *C. J. Zool.* 1999;77:1196-1203.
- Ferry-Wilczek. Organisation sociale d'une meute de St Hubert. 2012
- "La relation Homme-Chien : Nouvelles hypothèses" point vétérinaire. Juin 2013
- « Etude éthologique expérimentale des battements de la queue chez le chien domestique, canis familiaris » A.Bouvresse 2009.
- Panksepp J. Développement de l'enfant et les circuits émotionnels du cerveau des mammifères. Dans: Tremblay RE, Boivin M, Peters RDeV, eds. Lewis M, éd. thème. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants* [en ligne]. <http://www.enfant-encyclopedie.com/emotions/selon-experts/developpement-de-lenfant-et-les-circuits-emotionnels-du-cerveau-des>. Publié : Décembre 2011.