

50376  
1996  
430

# **THESE**

présentée  
**A L'UNIVERSITE**  
**DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE I**  
**UFR de Sciences Naturelles**

pour l'obtention du

**DIPLOME SUPERIEUR DE RECHERCHE**

Spécialité : Ethologie

par **Danièle GOSSIN**

## **SUJET**

**CONTRIBUTION A L'ETUDE**  
**DES APTITUDES COGNITIVES**  
**CHEZ LE CHEVAL DOMESTIQUE**

Soutenue le 12 septembre 1996

Composition du Jury:

Président : M. J. C. ROY  
Membres : Melle M. H. CANU  
M. M. DELSAUT  
M. D. LESTEL

**A ma famille**

**A Jean**

**A la mémoire de Mada et Paulette**

## **REMERCIEMENTS**

Je suis profondément reconnaissante envers M. le Professeur J.C. ROY de l'Université de Lille, qui m'a fait l'honneur de s'intéresser à ce travail, de me guider durant toute cette année dans sa rédaction avec une attention et une disponibilité rares, et qui a consenti à présider le jury d'examen.

Je tiens à exprimer ma gratitude à M. M. DELSAUT de l'Université de Lille, dont les conseils préalables à la rédaction de ce mémoire m'ont été précieux, et qui a accepté de siéger à la commission.

Je remercie vivement Melle M. H. CANU, également de l'Université de Lille, pour avoir aimablement accepté de faire partie de celle-ci, ainsi que M. D. LESTEL de l'Ecole Normale Supérieure de Paris.

Ma gratitude va d'autre part à A. GALLO de l'Université de Toulouse qui, par ses suggestions judicieuses, m'a aidée à élargir le champ de mes investigations en matière d'image spéculaire.

Tous mes remerciements à M. J.M. PERSYN, ancien Président de la Ligue du Nord de la Fédération Equestre Française et écuyer émérite, pour avoir mis à ma disposition depuis quatorze ans sa compétence sur le terrain, sa grande culture et sa bibliothèque équestres.

Je suis très reconnaissante envers M. le Colonel C. CARDE, Ecuyer en Chef du Cadre Noir de Saumur et Directeur adjoint de l'Ecole Nationale d'Equitation pour son amical et fidèle soutien.

Enfin je voudrais remercier toutes les personnes qui ont bien voulu sacrifier de leur temps pour aider notamment aux contrôles, et en particulier Melle N. PRUDHOMME, M. et Mme DZIUDZIA, Melles L. LEBAS et G. PAVIE.

## **INTRODUCTION**

Domestiqué depuis des millénaires, le cheval a toujours été présent aux côtés de l'homme dans maints secteurs d'activité : transport individuel, chasse, guerre, charroi, travaux des champs, tournois, transport collectif, halage, parade, cirque, courses et compétitions sportives ou artistiques, tourisme, rééducation psychomotrice, ces activités utilisant les aptitudes physiques spécifiques liées à l'anatomie et à la locomotion de cet animal : taille, amplitude des foulées, rapidité, puissance, aptitude au saut.

Il fallait aussi qu'il appartînt à l'une des quelques espèces présentant les caractéristiques requises pour la domestication : une vie grégaire permettant une certaine concentration en un même lieu, un tissu social hiérarchisé ainsi qu'une possibilité de castration susceptibles d'éviter les conflits trop fréquents, un accouplement pas trop sélectif, une relative adaptabilité, et une certaine malléabilité (WARING 1983).

Desmond MORRIS (1979) note à juste raison la bivalence de la relation que l'homme entretient depuis toujours avec cet animal : une sorte de "prince" dont il a fait son bel esclave. Tout en étant un animal utilitaire, le cheval a en effet hanté l'imaginaire humain avec une remarquable constance depuis sa représentation répétitive sur les parois des grottes, jouant un rôle-clé, fût-il furtif, dans d'innombrables mythes, contes et légendes de toutes les latitudes où il a été présent et où il a, outre sa participation à des tâches triviales, contribué, jusqu'à l'apparition du moteur à explosion, à la multiplication des échanges culturels (DELORT 1984 - DE VAUX PHALIPAU 1939).

Cette ambivalence n'est probablement pas le fruit du hasard ou de l'arbitraire. Certes les caractéristiques physiques, locomotrices, alimentaires et sociales du cheval sont bien connues ; mais on remarquera que sa taille, sa longévité, la durée de sa gestation (11 mois), la lenteur de sa croissance (cinq à

sept ans), son faible taux de reproduction (gémellité rarissime), son besoin de mouvement et d'espace, ainsi que le coût de son entretien, n'en font pas un sujet de laboratoire appréciable. En conséquence, à part quelques observations de son comportement social et sexuel en milieu naturel et artificiel, des tests de discrimination sensorielle (VOITH 1975, WARING 1983) et de détours simples, ses aptitudes cognitives n'ont pas, à notre connaissance, donné lieu à des recherches de type expérimental. Ses utilisateurs les plus assidus comme les plus habiles dans l'art de le soigner et de l'exploiter sont, du reste, très partagés quant à son intelligence, certains faits d'observation pouvant expliquer les divergences d'opinion en la matière.

Tout d'abord des données factuelles : un même cheval peut venir rapidement à bout d'un système complexe théoriquement destiné à l'empêcher d'ouvrir une porte et, quelques minutes plus tard, se jeter dans un danger réel pour fuir un danger imaginaire, donc déployer un comportement non pertinent par rapport à la situation dans laquelle il se trouve.

Les facteurs personnels ont également une incidence sur l'interprétation du comportement de l'animal. L'anthropomorphiste lui prête volontiers une intelligence égale à celle de l'homme, à l'inverse de l'anthropocentriste qui ne lui en accorde aucune. L'égoцентриque abonde, quant à lui, dans l'un ou l'autre sens selon qu'il revendique le privilège de posséder un animal hors du commun, ou qu'il souhaite attribuer ses propres échecs au manque d'intelligence de sa monture où à la malignité qu'elle lui semble mettre subtilement à le desservir.

Un facteur d'ordre sémantique est également à considérer. on ne peut attendre d'accord entre des utilisateurs qui ne donnent pas nécessairement la même signification au mot "intelligence", terme qui recouvre, selon les locuteurs, l'intelligence innée, acquise, potentielle ou réelle.

Enfin ne sont pas suffisamment pris en compte les conflits et hiérarchies de motivation qui peuvent, par exemple, conduire l'animal au réflexe de fuite irréfléchi propre à son espèce et à quoi celle-ci a largement dû sa conservation. Qu'un animal émotif et peu défensif de nature fuie instantanément à la moindre alerte ne prouve pas qu'il soit nécessairement incapable de répondre pertinemment à une situation lorsqu'il n'est pas perturbé ; et qu'il désobéisse à l'homme pour rejoindre ses congénères, par exemple, est une manifestation de sa grégarité, non une preuve qu'il n'a pas compris ce qu'on attendait de lui.

Quant aux manifestations d'astuce, elles sont observables chez bien des mammifères de grande taille, leur longévité impliquant une nécessaire aptitude d'adaptation aux variations du milieu naturel. Leur maturation est plus tardive, mais ils font, avec le temps, un nombre plus important d'apprentissages. Par ailleurs, les mères ont peu de petits à la fois (un seul chez la jument), ce qui permet une éducation plus attentive et constante. Quant à l'activité ludique, elle est reconnue comme faisant partie du répertoire comportemental des espèces dont l'intelligence atteint le plus haut degré (MILLAR 1971) ; or le cheval joue environ une heure par jour en liberté, cette activité occupant une large partie de la journée chez le poulain.

Enfin, PASSINGHAM a observé des chevaux ramassant des morceaux de bois et s'en servant pour se gratter les endroits du corps peu accessibles avec les dents, et on sait que l'instrumentation révèle également un stade élevé d'intelligence (PASSINGHAM, Mc FARLAND 1990).

Une analyse objective ne saurait éluder, si ce n'est le paradoxe, du moins la distorsion que ce constat laisse apparaître. Il fallait donc examiner les raisons possibles de cette distorsion, se traduisant, chez le cheval domestiqué, par l'émergence indéniable de comportements intelligents, mais par affleurements ponctuels et espacés, dans un ensemble comportemental d'un niveau très médiocre à cet égard, où domine la non-pertinence des réponses à bon nombre de situations auxquelles cet animal est confronté. A partir de ce constat, l'hypothèse d'un éventuel potentiel ne pouvant être totalement exclue, il s'avérait utile d'en vérifier le bien fondé, en plaçant l'animal dans des situations de contrôle et d'apprentissage où ses aptitudes cognitives puissent être valablement sollicitées et évaluées. Et ce sont ces différents points qui vont être à présent abordés.

# **CHAPITRE I**

**\*\*\*\*\***

**LE MILIEU ARTIFICIEL ET SON IMPACT  
SUR LE DEVELOPPEMENT COGNITIF DU CHEVAL**

La longévité du cheval, l'apprentissage maternel prolongé dont il bénéficie, le fait qu'il joue et utilise parfois un instrument (branche pour se gratter) ne sont pas les seuls éléments semblant évoquer un potentiel cognitif :

- il appartient à une espèce peu prolifique, peu défensive, menacée en milieu naturel par des prédateurs, et dont la conservation a donc nécessité une sensoriabilité développée et des aires associatives permettant une synthèse et une interprétation rapide des données diverses (visuelles, olfactives, auditives).
- son principal moyen de protection a été la vie grégaire et la transmission intra (et parfois inter) spécifique des signaux d'alerte, tels les phéromones (DEMAGNY 1975), la gestuelle, l'expression faciale et les déplacements, que chaque individu doit interpréter en fonction de la position ou des déplacements présumés du prédateur, ce qui exige une articulation bi-référentielle.
- sa mémorisation à très long terme est notoire ; on peut certes, dans bien des cas, l'attribuer à l'impact des événements sur son émotivité ; mais elle est également effective dans des cas où l'animal a dû saisir, établir une relation ou une analogie entre la chose mémorisée et des expériences passées ou contiguës. Il est en effet difficile de stocker massivement en mémoire en long terme (MLT) des éléments disparates ou qui seraient appréhendés comme tels (VOITH 1975).
- lorsque, domestiqués, ils se sentent en parfaite sécurité, certains chevaux sont capables, avec les dents, de dénouer la corde qui les attache, d'ouvrir un robinet, de mettre en échec divers systèmes de fermeture de portes, obligeant l'homme à une surenchère d'astuces.
- les chevaux d'instruction, que nous avons observés durant des années, apprennent spontanément le sens des ordres verbaux que les

enseignants adressent couramment à leurs élèves, les exécutant fréquemment avant que le débutant ou semi-débutant réagisse et utilise ses aides tactiles (mains, jambes), ce qui ne permet pas de savoir si celui-ci aurait su s'en servir. Il arrive également que le cheval exécute correctement l'ordre verbal en dépit d'ordres tactiles erronés du cavalier.

On pourrait encore citer les chevaux qui apprennent à tromper la vigilance des humains pour se glisser dans les réserves, les selleries où ils explorent les sacs de sport, les secouent pour en vider le contenu et voler des sucreries ; ceux qui, étant libres vont, par aversion de la solitude, ouvrir le verrou du box de leur compagnon favori ; ou ceux qui feignent une boiterie chaque fois qu'ils aperçoivent le camion qui va les emmener à une compétition.

Mais ces émergences de pertinence sont plus rares que les comportements irrationnels, les interprétations erronées imputables à des surgénéralisations ou à des surparticularisations, et surtout à une tendance spécifique à prendre immédiatement et exclusivement en compte, dans toute situation non univoque, le seul détail qui pourrait éventuellement avoir une connotation stressante, le sens général véritable de la situation échappant de ce fait au cheval.

Ces comportements non pertinents apparaissant plus fréquemment dans des situations partiellement ou totalement artificielles, il convient d'examiner l'impact du milieu sur le développement cognitif du cheval domestiqué.

## **I - 1 ABRI - ALIMENTATION - MODE DE VIE :**

En milieu naturel, les chevaux vivent en groupe hiérarchisé (DAWKINS 1976) mais sans proxémisme, chaque individu s'entourant d'une "bulle" personnelle (HALL 1979) de 7 m de rayon, dans laquelle n'est admis en permanence que le compagnon favori.

L'espace de vie du groupe couvre, au fil du temps, une superficie d'à peu près 2 000 km<sup>2</sup>.

La répartition du temps est la suivante :

- sommeil : 20 %
- veille : 80 % consacrée à diverses activités :

La déambulation calme liée à l'alimentation en occupe la majeure partie, le cheval repérant et consommant les végétaux utiles tout en surveillant les alentours ainsi que le comportement de ses congénères. S'y ajoutent les déplacements vers les points d'eau et de défécation collectif.

Le jeu occupe une heure par jour, davantage chez les jeunes pour qui il constitue un important facteur d'apprentissage (MILLAR 1971) . Il s'organise par paire, ou collectivement (tels le jeu du "Roi du château" décrit par HEDIGER ou les galops de défoulement). Il peut être calme, assez statique et prolongé, ou assez animé et plus bref.

Les relations conflictuelles (liées à la hiérarchie ou à la défense de l'espace personnel), amicales, sexuelles (BATESON 1983) la fuite en cas de danger, le toiletage mutuel et les divers comportements de confort occupent le reste du temps.

En milieu artificiel, le cheval est généralement enfermé 23 heures sur 24 dans un box un peu plus long que son corps et large de 3 mètres environ, ou attaché en stalle. L'activité physique (travail) est concentrée sur une heure, et nécessite une alimentation plus énergétique que l'herbe. Elle est distribuée trois fois par jour sous forme d'aliment industriels ou de grains, consommés en 20 minutes. Certains chevaux bénéficient de foin, qu'ils consomment en 90 minutes environ. Tous ceux qui ont une litière de paille peuvent en manger un peu de temps à autres ; mais on leur met une muselière ou une litière de tourbe ou de papier si, par ennui, ils ont tendance à trop en consommer.

Dans bien des cas la mise en liberté n'est pas pratiquée, soit faute d'espace, soit par peur des fractures, les chevaux étant ferrés. Les boxes donnent assez souvent sur l'extérieur, mais pas nécessairement. Chaque animal peut généralement apercevoir plusieurs de ses congénères mais n'a pas de contacts avec eux, sauf s'il est attaché en stalle, avec, dans ce cas, l'inconvénient d'une possibilité de mouvement encore plus réduite et d'un proxémisme que les chevaux libres évitent précisément, car il est source de stress et de conflits (CHRISTIAN 1967).

Ces modes d'hébergement, les carences spatiale, ludique, affective, sociale, le manque d'activité prolongé, font qu'un nombre non négligeable de sujets sont atteints de tics, qui disparaissent dans la presque totalité des cas durant les temps de mise en liberté (MUGFORD 1990).

## **I - 2 ACTIVITES ET APPRENTISSAGES ARTIFICIELS :**

Le dressage du cheval comporte un aspect technique lié à ses aptitudes physiques et au service qu'on en attend. Mais les principes et procédés, fixés par des traditions stables chez les peuples cavaliers, ont été, en Europe occidentale, soumis aux fluctuations des conceptions de la place respective de l'homme et de l'animal dans le monde du vivant.

Né dans une Grèce antique dont la mythologie accorde une place non négligeable au cheval, XENOPHON (427 - 355 avant Jésus Christ) fonde une doctrine mettant l'accent sur l'apprivoisement précoce du poulain, la douceur, la progressivité et la nécessité de se faire comprendre de l'animal: lui supposant donc une certaine intelligence et une sensibilité.

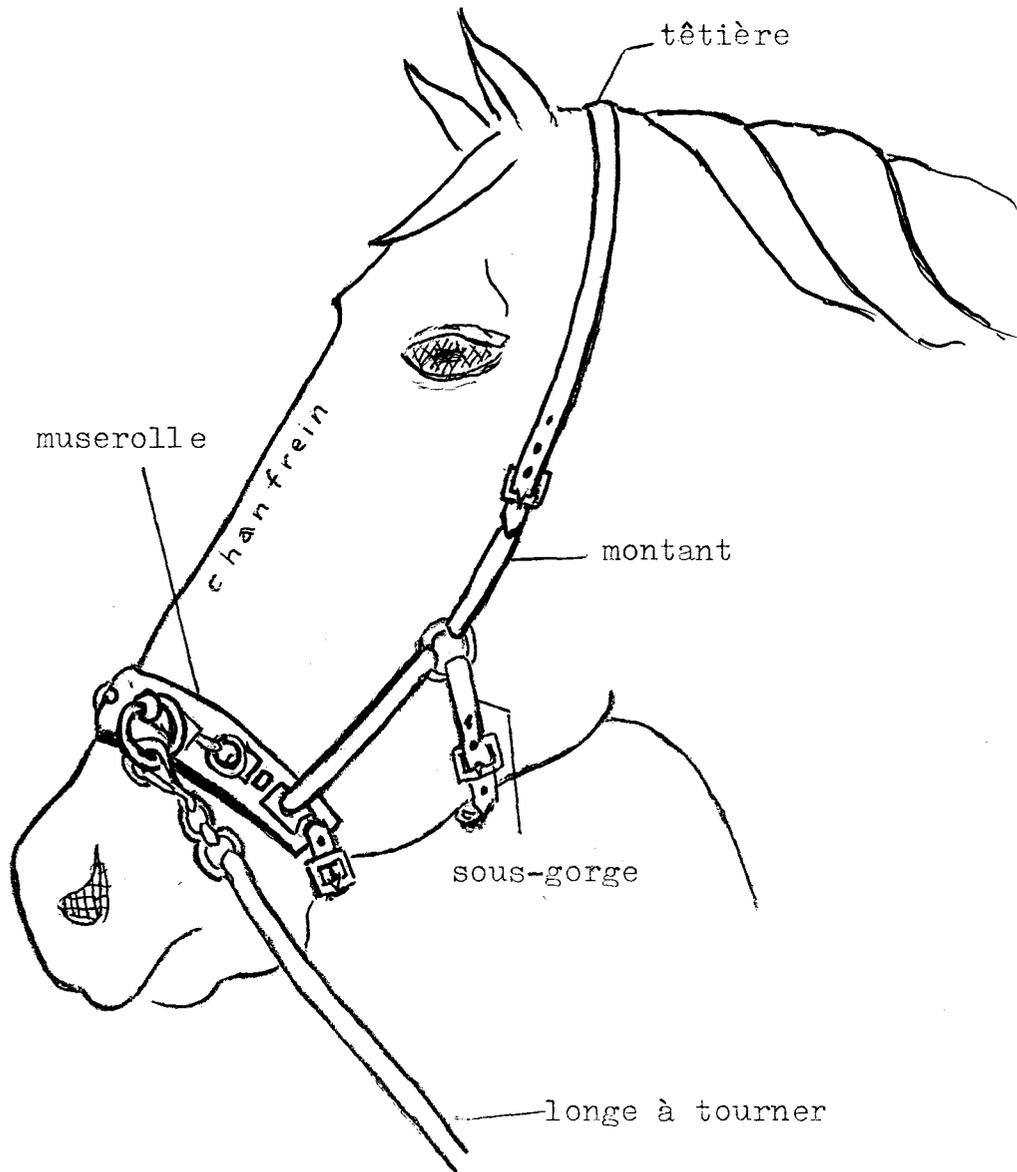
Après un Moyen-Age empreint de mysticisme et de superstition dont on retiendra les procès de chevaux pour sorcellerie ou responsabilité de mort d'homme, la Renaissance équestre italienne lui succède et se caractérise par des moyens brutaux sensés servir la recherche de l'esthétisme et de la complexité dans les exercices.

Importée en France au XVIème siècle sous une forme adoucie par LA BROUE l'éducation du cheval est, par la suite et jusqu'au XIXème siècle, influencée par la conception cartésienne de l'animal-machine, à laquelle s'opposent quelques contre-courants plus ou moins anthropomorphistes. Le XIXème siècle voit l'opposition se confirmer, parallèlement à l'affrontement des partisans de BAUCHER et d'AURE, sur un plan technique qui passionne davantage la masse.

Il faut attendre la fin de la Première Guerre Mondiale pour que, sous l'influence des progrès en matière de connaissance du monde animal, certains Maîtres préconisent des principes rejoignant ceux de XENOPHON.

Ce survol des siècles laisse apparaître une tendance plus marquée pour une soumission physique et psychique radicale, visant à la domination rapide et aussi complète que possible du cheval. Ceci peut s'expliquer par le côté impressionnant de sa taille, de sa puissance et de sa réactivité, ainsi que par la pression des impératifs : les nécessités de la guerre, puis du sport de compétition, de la rentabilité, ont eu tendance à reléguer à l'arrière-plan ce que XENOPHON, les "cavalcadours" chargés des futures montures royales, ROUSSELET et LE BON au XIXème siècle et, plus près de nous, OLIVEIRA, tenaient pour primordial.

## LE CAVEÇON



Le caveçon doit être ajusté avec soin et manipulé sans brutalité afin d'éviter les blessures ou fractures du chanfrein du cheval.

C'est pourquoi nous emprunterons nos citations aux auteurs des XIX<sup>ème</sup> et XX<sup>ème</sup> siècles les plus représentatifs d'un courant qui, durant deux millénaires, s'est avéré majoritaire en Europe Occidentale, bien que le courant opposé soit actuellement en expansion en raison du développement de disciplines telles que l'éthologie ou la psychologie, ainsi que sous la pression des décrets et lois relatifs au traitement des animaux d'élevage et de compagnie.

Basé sur la locomotion naturelle du cheval, son utilisation est néanmoins artificielle en ceci que ses diverses allures et mouvements sont sollicités à des moments où l'animal ne les adopterait pas spontanément, et par le fait qu'ils sont portés par l'entraînement au plus haut degré possible de performance, de perfection, ou de stylisation esthétique dans l'équitation artistique. Les susciter, les maîtriser et les améliorer implique donc plusieurs phases éducatives, l'équitation artistique et sportive s'étant substituée à l'emploi utilitaire du cheval depuis l'invention du moteur à explosion.

### **I - 2. 1 Le débouillage**

Il tend essentiellement à une maîtrise des allures et de la vitesse, ainsi qu'à l'habitation du cheval à la sangle, puis au poids de la selle et du cavalier.

Il se pratique d'abord à la longe, fixée à l'anneau du licol ou, de préférence, du caveçon à muserolle très épaisse (Voir croquis ci-joint). La longe sert de frein dans la mesure où la traction sur celle-ci produit une pression désagréable du caveçon sur le chanfrein très sensible du cheval. A l'inverse, le long fouet ou "chambrière" agité derrière l'animal l'incite à fuir vers l'avant : "Après quelques minutes de longe, le cheval est sellé. A peine sanglé, il bondit désespérément, souvent sur place. Mais la chambrière lui apprend de suite qu'il ne trouvera son salut que dans la fuite en avant. Aussitôt calmé, il est monté. A l'homme qui tient la longe et la chambrière d'interdire au cheval tout arrêt, toute défense sur place" (DE SALINS n.e. 1974).

On constate que le débouillage est basé sur les réflexes de fuite et d'évitement de la douleur, ainsi que sur l'habitation (sangle, selle, poids du cavalier).

Aux réflexes sont souvent associés, au moment où elles sont provoquées, les trois termes correspondant aux allures de base : "Au pas", "Au trot", "Au galop", et parfois "Ho, ho" pour le ralentissement et "Holà" pour l'arrêt.

### **I - 2. 2 L'apprentissage du code tactile**

A la chambrière sont ensuite associés, puis substitués, la cravache, la jambe et les éperons. A la longe et au caveçon est substituée l'action des rênes sur le mors, lequel exerce une pression plus ou moins douloureuse ou désagréable sur les barres, partie très sensible de la gencive inférieure : "Pour éviter les coups de cravache, le cheval doit avancer" (RAABE n. e. 1980). "Exceptionnellement, la cravache peut être utilisée immédiatement derrière la botte par coups énergiques, enveloppés et cinglants" (DECARPENTRY 1980). "Par la souffrance qu'il lui impose, l'éperon provoque chez l'animal la fuite. Mes armes : des mollettes d'acier à branches longues et pointues comme des aiguilles (...). A peine s'est-il cabré qu'il reçoit dans chacun de ses flancs - en décharge électrique - un coup de poignard qui fait gicler le sang. Nouvelle cabrade, au début de laquelle se reproduit la même décharge électrique dans ses flancs déjà endoloris" (DE SALINS 1974). (Notons que l'auteur revenait à la douceur dès que le cheval était "dompté", et que les éperons sont plus généralement employés aujourd'hui comme aide fine, simples prolongements des talons du cavalier).

On remarque que ces nouvelles associations sont fondées sur les mêmes principes que précédemment : évitement de la douleur et fuite. Elles sont souvent facilitées par le réemploi des termes utilisés durant le débouillage à la longe. Evidemment, il se produit aussi des habituations à la douleur, et certains chevaux, par rétroaction négative (Mc FARLAND 1990) acquièrent une insensibilité au stimulus douloureux, obligeant à une escalade des moyens : "Nous avons dressé une jument anglo-arabe ; elle restait contractée malgré l'emploi énergétique des éperons ; nous fûmes obligés de la piquer sur le garrot, ce qui provoquait une grande douleur" (RAABE 1980).

En ce qui concerne l'embouchure ou la main trop sévères, certains chevaux y deviennent insensibles, certains autres apprennent spontanément à en éviter l'action, par exemple en saisissant le mors entre les dents. Dans les deux cas ils sont difficiles à conduire, et il faut procéder à une rééducation correcte.

### **I - 2. 3 L'entraînement physique et les apprentissage divers**

→ Pour l'essentiel, la suite du dressage consiste d'abord à obtenir, les mêmes effets en atténuant les stimulus tactiles, et à moduler les réponses motrices en amplitude, vitesse, énergie : "C'est seulement en plaçant le cheval dans un ensemble de conditions tel que leur influence détermine l'instinct à

accomplir tel acte que l'exécution de cet acte peut être obtenue de lui. La reconstitution du même ensemble déterminant reste indispensable pendant le temps nécessaire à la formation de l'habitude grâce à laquelle l'exécution prend un caractère de fatalité analogue à celui du réflexe. La méthode de l'équitation académique ne diffère en rien de celle qui est employée dès le commencement du débouillage (...). Elle consiste dans le développement progressif des applications du principe de soumission par la substitution aux moyens primitivement employés pour l'obtenir, d'autres moyens plus commodes" (DECARPENTRY, 1972).

→ L'entraînement physique est mis en oeuvre parallèlement. Il porte sur le souffle, l'endurance, la souplesse, ainsi que sur les aptitudes particulières à la discipline choisie. Perfectionnement et entraînement physique sont largement basés sur des exercices répétitifs. Quoique de façon plus limitée en raison du coût, on fait également usage, depuis une quinzaine d'années, du tapis roulant et de la longe automatique.

→ Le cheval s'habitue plus ou moins par ailleurs aux interventions humaines, au bruit des engins motorisés et de la circulation, apprend à appuyer avec le nez sur la palette de son abreuvoir, pour provoquer l'arrivée d'eau qui récompense son geste. Certains cavaliers font usage de la récompense lorsque l'animal fournit une réponse particulièrement pertinente à la sollicitation tactile ; mais la majorité d'entre eux utilise peu la motivation positive (BOLLES 1967), et ce pour des raisons personnelles variables : volonté de dominer sans donner la moindre marque de "faiblesse" ; attention trop accaparée par la coordination de ses propres actions pour le cavalier débutant ou semi-débutant ; désir de ne pas troubler l'attention et la concentration du cheval ; idée qu'il n'y a pas lieu de récompenser un animal qui n'a qu'à répondre mécaniquement, par réflexe, à des stimulus ; ou incrédulité en la vertu de la récompense, en particulier lorsque le cavalier ignore comment en faire un usage profitable : "Le cavalier ne doit en attendre que ce qu'elle (la récompense) peut donner. le cheval met souvent longtemps à discerner quelle est, dans l'ensemble des réactions qu'il a essayées, celle qui provoque l'octroi de satisfactions" (DECARPENTRY, 1972).

Il faut ajouter que certains propriétaires ne suivent pas la ligne générale, préfèrent le système récompense-abstention ou récompense-sanction, mettent leur animal en liberté un moment chaque jour, adoptent la stabulation libre, laissent des initiatives au cheval durant l'heure de travail, répartissent celle-ci en plusieurs courtes séquences quotidiennes ; mais ces pratiques restent minoritaires, et même exceptionnelles pour la plupart.

## **CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE**

Bien que le développement de sciences telles l'éthologie et la psychologie, ainsi que la législation relative aux animaux d'élevage et de compagnie, tendent actuellement à amener un adoucissement des procédés, notamment sur les lieux de compétition (courses exceptées), on constate :

- Des conditions d'hébergement et de vie très éloignées des conditions naturelles, et génératrices de stress.
- Un confinement dans un univers restreint, avec une carence en relations sociales inter et intraspécifiques, et des sollicitations sensorielles peu variées.
- Un travail encore très "mécanisé".
- Un dressage essentiellement basé sur l'habituation et le conditionnement classique (GRAY, 1979), avec un appel réduit au comportement opérant (HONING et STADDON 1971).

Il est certain qu'un enfant vivant dans des conditions comparables accuserait un retard mental important ; on sait d'ailleurs que, comparativement à un groupe-témoin, les animaux privés d'activité, de stimulations sensorielles et de relations sociales présentent un cerveau de volume réduit, avec un nombre de cellules et de ramifications dendritiques inférieur (ROSENZWEIG, 1968). Les conditions artificielles dans lesquelles vit le cheval sont donc, par leur caractère alternativement atone et perturbant, susceptibles d'entraver le développement d'un éventuel potentiel cognitif chez cette espèce se caractérisant par son mode de vie social et son émotivité. Celle-ci est du reste accentuée par des croisements visant à créer des lignées de chevaux toniques et réactifs en vue des courses ou des activités sportives en général.

Il s'avérait donc utile, en modifiant certaines de ces conditions et modes de sollicitations, d'étudier les possibilités cognitives réelles de ce mammifère supérieur. Celles-ci ne peuvent se manifester que fortuitement dans le cadre d'une pratique traditionnelle qui ne cherche guère à les exploiter ou à les développer, alors que le jeu (MILLAR 1971, VAUCLAIR 1995), l'instrumentation, et, çà et là, la résolution de problèmes pratiques complexes, évoquent des aptitudes que peuvent masquer des réactions émotives, irrationnelles, à un environnement artificiel qui favorise ces dernières.

## **CHAPITRE II**

**\*\*\*\*\***

### **CHOIX DES MOYENS D'INVESTIGATION**

## **II - 1. LES IMPERATIFS GENERAUX :**

Outre les précautions méthodologiques qui seront exposées dans les chapitres III et IV, l'étude de la cognition dans une espèce particulière comporte des impératifs généraux liés tant à la nature de la cognition qu'aux caractéristiques de l'espèce étudiée.

La cognition recouvre tout à la fois l'aptitude à apprendre et l'aptitude à utiliser des apprentissages antérieurs, en combinant éventuellement des acquis pour comprendre une situation inédite et y réagir de façon pertinente. Apprentissage, traitement de l'information d'une part, nouveauté, flexibilité, capacité de généralisation d'autre part, en sont les critères (VAUCLAIR 1995) et plusieurs de ces aspects échappent nécessairement à la simple observation.

L'expérimentation permet de maîtriser l'"entrée", et de la concevoir en fonction d'une "sortie" dont la pertinence ou la non-pertinence ne laisse aucun doute quant à la résolution ou la non-résolution du problème posé par le stimulus choisi. L'"entrée" doit être conçue en fonction de plusieurs facteurs :

- Elle doit solliciter une aptitude ou un processus mental précis.
- La réponse doit faire apparaître sans ambiguïté l'aptitude ou l'inaptitude à en faire usage.
- Il faut tenir compte des possibilités physiques de l'animal à percevoir l'entrée et à fournir une réponse observable.

Ainsi, il est exclu, avec le cheval, de solliciter des réponses vocales : il ne dispose que d'une gamme limitée de bruits vocaux, qu'il n'émet que dans un nombre précis et peu important d'états internes (impatience, colère, isolement). Il est possible, en revanche, de solliciter des réponses gestuelles et motrices, en excluant toutefois les manipulations dont il est fait grand usage avec les espèces possédant des membres préhensiles, tels les singes (PREMACK 1984).

Cependant il est toujours précieux de pouvoir comparer les résultats avec ceux qui ont été obtenus chez d'autres espèces.

En outre, pour que l'expérience puisse être reproductible à volonté dans le cadre du milieu artificiel qui est devenu celui de l'espèce considérée, il nous a paru utile d'expérimenter dans ce cadre et dans celui des modalités courantes d'utilisation du cheval.

En résumé, quatre types de nécessités se sont imposées :

- L'élaboration d'une sélection d' "outils" permettant un contrôle d'aptitudes cognitives, ainsi que la mise en oeuvre d'un processus d'apprentissage en liaison avec les apprentissages physiques liés aux activités classiques.
- La prise en compte des possibilités pratiques, de la faisabilité en fonction de l'espèce étudiée (exclusion de la manipulation), des opportunités offertes par le milieu (objets, personnes, animaux d'une autre espèce) et par plusieurs types d'utilisations habituelles du cheval (obstacle, dressage, promenade).
- La prise en compte des appétences et motivations de l'animal (motricité, jeu, réussite, friandise).
- La possibilité de bénéficier d' éléments de comparaison avec d'autres espèces ayant déjà été confrontées à des apprentissages et contrôles similaires (singes notamment).

Pour répondre à ces nécessités, nous avons opté pour deux démarches, dont nous allons à présent justifier l'emploi avec le cheval.

## **II - 2. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA CONFRONTATION À L'IMAGE SPECULAIRE :**

### **II - 2. 1 Les études antérieures chez l'enfant**

Le comportement face à l'image spéculaire a été observé chez de nombreuses espèces : humains, poissons, chats, chiens, singes (WALLON, ZAZZO, TINKLEPAUGH, GALLUP...) par exemple. C'est chez l'enfant que les observations ont été les plus nombreuses et prolongées.

L'observation de l'enfant face au miroir met en évidence le fait que la reconnaissance de soi n'est effective qu'après le franchissement de plusieurs

étapes cognitives. Celles-ci se classent en deux catégories (non liées à la chronologie) : la perception de l'image en tant que telle, et le fait de la rapporter à soi. Par ailleurs l'enfant ne peut rapporter l'image à soi que s'il a une conscience et une notion de son corps propre, ce qui s'effectue également par étapes (WALLON 1963) :

- A partir de la 12ème semaine, il observe sa main droite puis la gauche.
- A la 18ème semaine il observe ses doigts.
- Une semaine plus tard il s'intéresse à ses pieds.
- On constate à la 23ème semaine des saisies de la main gauche par la droite, et une observation de la main inactive, où les sensations sont moins attendues.
- A la 24ème semaine, l'enfant observe l'objet que sa main tient ; il semble y avoir un commencement de différenciation main-objet, mais aussi une certaine perplexité qui montre que le syncrétisme n'est pas totalement dépassé. Et jusqu'à la 31ème semaine l'enfant considère ses pieds et orteils comme des objets étrangers.
- Jusqu'au 12ème mois, on note la difficulté à dissocier les sensations extéro et proprioceptives, et à établir la correspondance entre contacts et effets de contact, bien que s'amorce la perception de l'objet comme distinct, ainsi que le rapport entre l'action et l'effet attendu sur l'objet. Mais les parties du corps continuent à être mieux identifiées sur autrui que sur soi (GUILLAUME), avec une persistance de la surgénéralisation (coude identifié à un sein) et de l'animisme (SCUPIN) (aut. cit. par WALLON et ZAZZO, 1981).

Les comportements face au miroir sont dépendants du franchissement des étapes énumérées ci-dessus :

- L'enfant est insensible au miroir jusqu'à la 12ème semaine.
- A partir du 4ème mois, il la fixe sans intérêt particulier, regardant son image comme s'il voyait un inconnu pour la première fois ; peu après il s'y intéresse, lui sourit comme à d'autres représentations du visage humain, mais de façon irrégulière.
- A partir du 6ème ou 7ème mois, on note des réactions qui ne sont plus uniquement des mimiques ou des réactions affectives ; mais l'enfant est encore surpris, après avoir reconnu, par exemple, son père dans le miroir, d'entendre sa voix derrière lui. Puis il y a transfert sur la personne ou l'objet réel de ce qui est observé dans le miroir : il se

retourne vers eux ; mais la relation et la dissociation restent fragiles : il tente de saisir l'image, rapporte difficilement diverses images à une réalité unique.

- A partir du 8ème mois, l'enfant montre une certaine joie en apercevant son image, la regarde lorsqu'on prononce son nom, mais est surpris, en avançant les mains, de rencontrer la surface de verre (PREYER).
- Vers un an, il réalise que ce qu'il voit n'est qu'une image. La fille de GUILLAUME, passant devant une glace, porte la main au chapeau qu'elle a depuis le matin sur la tête. Quelques mois plus tard on observe à nouveau une gestuelle, mais qui est cette fois une sorte d'expérimentation : l'enfant cherche à comprendre les propriétés de l'image. La distanciation se révèle par le jeu : il désigne l'image lorsqu'on lui demande de montrer sa mère, puis se retourne en riant vers elle. Pourtant, parallèlement, il continue à jouer avec l'image comme si elle était son double, tout en poursuivant l'exploration des propriétés du miroir, passant la main derrière celui-ci.

WALLON (1963) note à juste titre que percevoir l'image en tant que telle et la rapporter à soi implique un certain nombre de conquêtes perceptives et d'opération mentales :

- Tout d'abord doit être dépassé le syncrétisme qui empêche l'enfant de dissocier l'objet de la partie de son corps avec laquelle l'objet est en contact.
- La reconnaissance catégorielle ("Bébé !") suppose l'établissement de rapports qualitatifs et l'aptitude à la généralisation (petit corps, volume important de la tête, membres → c'est un bébé).
- Lorsque l'enfant croit voir son double, il a franchi l'étape de la reconnaissance personnelle, même s'il ne fait pas encore le lien entre ce qu'il voit et ses sensations proprioceptives et kinesthésiques.
- Ensuite se succèdent ou s'entremêlent des processus mentaux que la gesticulation aide à se mettre en place. L'enfant établit deux types de rapports de modalité : le rapport d'identité (le double fait les mêmes gestes que lui), et le rapport de simultanéité (il les exécute en même temps).
- Il s'amuse de pouvoir prévoir ce que son double va faire, saisissant le rapport de nécessité entre ses propres actions et celles du double.

- Ses erreurs elles-mêmes mettent certains raisonnements en évidence : sa fascination pour l'image perdue, et c'est une preuve qu'il l'oppose déjà à la réalité (aucun enfant réel ne le copie de la sorte). Deuxième erreur significative : il persiste à considérer l'image comme son double alors qu'il est conscient de ses sensations proprioceptives et kinéthésiques ; on peut parler de conscience de soi élémentaire puisqu'il juge impossible d'être à deux endroits de l'espace en même temps. Il accède donc au jugement d'exclusion, et d'unité de la personne.
- parallèlement quoiqu'irrégulièrement, étudiant l'effet de ses gestes, il forme un rapport de causalité (mon double ne bouge que si je bouge) ; et, allant regarder derrière le miroir, il réalise une impossibilité et une non-réalité (je crois voir mon double au-delà de la glace et il n'y est pas → c'est une image, non un enfant réel).
- Beaucoup plus tard, franchissant l'étape instrumentale, il accède au jugement de causalité affinée : ce phénomène n'existe que s'il y a un miroir → c'est le miroir qui en est la cause.

Cette synthèse des observations appelle trois remarques :

- La reconnaissance de soi dans le miroir se décompose en de multiples conquêtes sensorielles, spatio-temporelles et logiques (classées sommairement en 5 étapes par BERTHETHAL et FISCHER, 1978).
- Elle n'est pas totalement linéaire.
- Les auteurs divergent, parfois assez largement, quant aux datations. Ainsi, le report sur soi est sensé apparaître à six mois pour LACAN, neuf mois pour DARWIN, PREYER et WALLON, dix mois pour STONNE et CHURCH, un an pour GUILLAUME, tandis que le fils de ZAZZO (1981), pourtant étonnement précoce en matière d'imitation, ne fait ce report qu'à deux ans deux mois et vingt-cinq jours !

Il faut attribuer ces écarts à deux facteurs. D'abord au fait que la reconnaissance de soi est une démarche complexe, une conquête difficile et tâtonnante. Ensuite au fait que chaque enfant effectue par ailleurs un parcours personnel, lié à son propre vécu parallèle, ce que semble confirmer l'observation de jumeaux (ZAZZO, 1975), qui accèdent plus tardivement à cette reconnaissance ayant constamment un "double" réel à leur côté.

## **II - 2. 2 Etudes antérieures chez les animaux**

D'assez nombreuses espèces animales ont également été confrontées à l'image spéculaire :

- Les poissons (TINBERGEN), les oiseaux et notamment les canards (PREYER) et les otaries manifestent exclusivement de l'agressivité envers leur image, se comportent à son endroit comme s'il s'agissait d'un congénère rival.
- Les chimpanzés (KOHLEK, 1959), l'orang-outang et le macaque (TINKLEPAUGH) témoignent d'abord de la même agressivité. Puis ils réalisent que l'image n'est pas celle d'un rival et manifestent un certain attachement pour celle-ci, passant beaucoup de temps près du miroir, s'agitant si on l'ôte de leur cage. Le gorille (YERKES) éprouve directement de l'attachement, et ne passe pas par l'étape de l'agressivité, ce qu'explique le fait que celle-ci peut être considérée comme une défense du territoire et que, précisément, cette espèce n'est pas territoriale.

Outre la reconnaissance catégorielle observée chez toutes les espèces que nous avons citées, on a constaté, chez les chimpanzés, l'orang-outang et le macaque, un comportement d'exploration, ces animaux allant voir ce qui se passe derrière le miroir. Enfin, une femelle macaque, à laquelle TINKLEPAUGH a laissé quelques jours la déposition d'un miroir de poche, finit par s'en servir pour surveiller ce qui se passait derrière elle ( aut. cit. par GALLUP, 1981).

Il nous a paru d'autant plus intéressant de confronter le cheval à l'image du miroir que celui-ci constitue un outil révélateur d'un certain nombre d'étapes cognitives, et que nous disposions de points de comparaison avec d'autres espèces déjà étudiées. En outre, non seulement il est facile d'installer un miroir dans un manège, mais beaucoup en possèdent un ; en effet le cavalier, étant en selle, ne peut apercevoir que la partie supérieure de l'encolure, la nuque et les oreilles du cheval, et il influencerait défavorablement l'équilibre et la régularité des allures de celui-ci en se penchant pour observer les membres ; le miroir lui est donc utile pour vérifier sa propre position et celle de sa monture en action.

## **II - 3. JUSTIFICATION DU CHOIX DE LA CONFRONTATION AU LANGAGE HUMAIN :**

On a constamment opposé à la communication non verbale des animaux la spécificité de la parole humaine, aboutissant souvent à une sacralisation de celle-ci. Ne serait-ce que sur le plan formel et sur celui des fonctions sous-jacentes, il n'est pas inutile de les définir comparativement, sans écarter a priori d'éventuels points de similitude ni tomber dans l'amalgame anthropomorphiste.

### **II - 3. 1. Langage humain et communication animale :**

#### **II - 3. 1. a. Etude comparative**

L'observation des moeurs des abeilles (VON FRISCH, 1955) et de leur "danse" a involontairement apporté de l'eau au moulin de l'anthropomorphisme. Il était admis jusqu'alors que chaque espèce possède son propre "langage", celui-ci pouvant être d'ordre olfactif, auditif, visuel, (phéromones, cris, chants, parades, etc...) ; mais l'émerveillement du grand public venait de ce qu'un insecte puisse communiquer à ses congénères une double information qui leur soit utile, à savoir la direction et la distance où trouver le pollen qui les intéresse. Conscience, intelligence, intentionnalité, altruisme, nature compositionnelle du message, tout lui semblait réuni pour différencier cette "danse" de tout autre "langage" animal, et la rapprocher du langage humain.

Mais les observations et expérimentation ultérieures ont confirmé que :

- L'abeille n'a ni conscience ni intention altruiste ; son comportement est une réponse de son organisme aux conditions environnementales.
- Bien que deux signaux entrent dans la composition du message, ils consistent en la simple juxtaposition de deux éléments univoques du répertoire : distance X, direction Y ; et la combinaison des déplacements de l'abeille dans l'espace ne correspond pas à une combinatoire sémantique, qui serait productive d'un sens différent, nouveau, original par rapport au sens lexical (SAUSSURE, 1964) de chacun des signaux X et Y, ceux-ci gardant leur signification minimale respective en dépit de leur émission simultanée.
- L'abeille ne peut, à partir de son répertoire, créer des sens nouveaux, des messages inédits.

- Elle ne peut, puisqu'il s'agit d'un réflexe irrépressible, réagir que d'une seule façon à la stimulation de l'environnement, et il lui est impossible de tromper intentionnellement ses congénères ou de décider de ne pas les informer.

Rien ne distingue donc la "danse" de l'abeille de la communication chez d'autres espèces animales (SEBEOK 1959, MARLER 1979), et elle ne présente pas les caractéristiques propres à notre langage.

En effet celui-ci, à partir d'un répertoire sonore économique, génère du sens à plusieurs niveaux d'articulation. Les sons s'articulent en mots-signaux ayant une signification lexicale minimale correspondant à leur définition du dictionnaire (SAUSSURE). Ces mots peuvent devenir signes, prendre des sens divers selon :

- Le paradigme qui leur est affecté (Ciel - Cieux)
- Leur rôle grammatical (Une joue - L'une joue).
- Leur voisinage avec un autre signe (Descendre un escalier - Descendre un homme).
- Leur place particulière dans l'énoncé (J'aurais préféré ne pas le dénoncer avant - Avant, j'aurais préféré ne pas le dénoncer).
- Le contexte événementiel ou environnemental (Quelle hauteur ! n'a pas le même sens face à une montagne et face à un homme de petite taille mais dédaigneux).

MERLEAU-PONTY (1960) exprime parfaitement la particularité de ce mode de fonctionnement : "C'est le rapport latéral du signe au signe qui rend chacun d'eux signifiant ; le sens n'apparaît donc qu'à l'intersection et comme dans l'intervalle des mots (...). Comme la charade, il (le langage) ne se comprend que par l'interaction des signes, dont chacun pris à part est équivoque ou banal, et dont la réunion seule fait sens". Les unités (LINDSAY et NORMAN) qu'utilise le langage humain sont donc interactives et, à partir de signaux univoques, on peut aboutir à la multisignifiante d'un même mot, laquelle est portée en poésie à son développement maximum (HAGEGE, 1985). Le langage humain est donc un système "ouvert", pouvant s'étendre à volonté, indéfiniment, sans même que des apports nouveaux en sonorités ou en signaux soient indispensables.

Les répertoires spécifiques des animaux sont, en revanche, limités à un nombre fixe et restreint de signaux univoques, chacun d'eux devant constituer, pour le destinataire, un stimulus sans ambiguïté. On peut certes observer des variantes locales dans le chant des oiseaux ou les cris d'alarme des singes par exemple, mais elles ne viennent pas enrichir de manière notable le répertoire des signifiés.

Dans la mesure où ces modes de communication sont stéréotypés et quantitativement limités sur le plan sémantique, dans la mesure où nous disposons d'un langage capable d'exprimer toute pensée, et où l'intelligence de l'homme semble la plus performante en maints domaines, la sacralisation de la parole humaine s'est largement appuyée sur l'assimilation de la parole et de la pensée : penser et parler semblaient une seule et même chose, l'homme ne pensant que parce qu'il dispose de mots, penser ne pouvant s'effectuer qu'avec des mots.

### ***II - 3. 1. b. L'aphasie :***

L'étude des lésions responsables d'aphasie ont d'abord semblé confirmer le lien entre les troubles du langage et les troubles de la pensée. Mais d'une part l'aphasie pure (aphasie non fluide, dite "de BROCA") laissait indemne la compréhension dans la majorité des cas ; en ce qui concernait les cas restants, il s'agissait de lésions plus étendues pouvant donc toucher des régions voisines. Des statistiques plus vastes concernant les aphasies de BROCA (non fluides) ou de WERNICKE (fluides) ont, du reste, donné des résultats moins tranchés.

L'hypothèse de LICHSTEIN concernant le centre conceptuel s'est trouvée ensuite vérifiée et complétée ; la rupture de la liaison entre ce centre et les aires de BROCA ou de WERNICKE, ou entre ces deux aires, ou entre ces aires et les voies sensorielles ou motrices, ou même entre ces aires et des structures souscorticales, ont permis de distinguer sept autres formes de troubles du langage : l'anarthrie pure, la surdité verbale, l'aphasie de conduction, l'alexie sans agraphie avec ou sans possibilité de copie, l'alexie-agraphie, l'aphasie souscorticale. Les troubles de la pensée n'accompagnent pas la majorité de ces neufs types de troubles du langage recensés en liaison avec des lésions (DAMASIO et DAMASTIO, 1992).

WERNICKE et LICHESTEIN eux-mêmes ont d'ailleurs toujours considéré le classement des troubles par localisation des lésions comme un modèle réducteur, permettant tout au plus de simplifier les choses. Il indique en fait la probabilité de déficit en fonction d'une lésion, mais n'implique pas que les fonctions soient aussi nettement localisées dans le cerveau sain. Du reste, certains types d'aphasie verbale se doublent de l'impossibilité de produire les signes du langage gestuel des sourds-muets. De plus la même forme d'aphasie peut être due à une lésion du cerveau antérieur chez la femme et du cerveau postérieur chez l'homme (KIMURA 1992). Enfin la récupération de l'usage du langage dans des cas de lésions très diversement localisées montre la possibilité de transfert de la fonction sur d'autres régions, y compris le cerveau droit, siège du traitement des perceptions musicales, la rééducation par le chant étant pratiquée avec succès et rapidité depuis la démonstration qu'en fit ALBERT.

L'étude de l'aphasie a mis en évidence le fait que la production du langage peut être gravement et diversement perturbée sans que sa compréhension ou la pensée le soient, et vice versa, ce qui montre la part de dissociation de ces fonctions.

### ***II - 3. 1. c. Le "split brain" :***

Antérieurement aux plus récentes études sur l'aphasie, des expérimentations avaient été menées sur les "split brains", malades dont on sectionnait le corps calleux pour supprimer des crises d'épilepsie trop importantes, rendant ainsi indépendants le cerveau droit et le cerveau gauche des patients (LHERMITTE, 1982).

Théoriquement, les "split brains" droitiers auraient dû être incapables - si pensée et langage étaient indissolublement liées - de reconnaître, nommer, penser des objets perçus dans leur seul champ visuel gauche, celui-ci dépendant d'un cerveau droit dépourvu de centre du langage et coupé du cerveau gauche par le fait de l'opération. Il s'est avéré que, regardant la reproduction d'une oeuvre picturale, ils étaient effectivement incapables de nommer les objets qu'ils y avaient vus, comme de nommer un objet qu'ils avaient palpé avec la main gauche. En revanche :

- Ils retrouvaient ensuite, parmi des objets palpés avec la main droite, celui qu'on leur avait présenté à gauche, fût-il de forme légèrement différente ou d'une autre dimension.

- Sans être capables de décrire les tableaux qu'on leur avait montrés, ils pouvaient déclarer à juste titre qu'on leur avait présenté des Van Gogh.

Ils étaient donc capables d'une conceptualisation, d'une pensée sans mots. Cela s'est trouvé recoupé par l'étude de la façon dont le cerveau traite des problèmes tels que ceux que pose l'arithmétique, ou même des problèmes abstraits : ils sont traités non par le biais de mots ou de phrases pensées, mais au moyen d'images mentales (SKINNER, DENIS). C'est ce qu'avait déjà exprimé EINSTEIN lorsqu'il déclarait que ses raisonnements s'élaboraient sous forme d'images, qu'il lui fallait ensuite traduire en mots pour les besoins de la communication scientifique, et non sans effort avouait-il (in LHERMITTE 1882, FRUTIGER 1983) : "Le mot ou la parole, écrits ou parlés, ne semblent jouer aucun rôle dans ma pensée".

Plus récemment, l'utilisation de la T.E.P. (Topographie par Emission de Positons) a permis, par coloration des zones actives, une étude cartographique du cerveau lors de tâches très précises. On a pu ainsi déterminer les aires impliquées respectivement dans le traitement des mots 1) lus 2) entendus 3) prononcés, aires distinctes bien que les mots aient été compris, pensés dans les 3 cas (COHEN, 1991).

Ces diverses études : aphasie, split brain, T.E.P. appliquées aux sujets sains, montrent notamment que les sons entendus - verbaux ou non - sont traités par les aires auditives et associatives, et ont contribué à discerner une dissociation fonctionnelle entre la compréhension des mots ou la pensée d'une part et la parole d'autre part. Cela a achevé de discréditer l'idée reçue selon laquelle les sourds-muets de naissance, ne disposant pas de mots, n'accéderaient pas à la pensée (VYGOTSKY, 1965).

### **II - 3. 2. La communication homme - animal :**

L'absence de langage articulé chez les animaux les plus proches de l'homme n'a pas empêché l'étude de l'intelligence de certaines espèces, ni des tentatives de communication avec celles-ci, par le biais essentiel de codes non-verbaux (HINDE, 1972).

## II - 3. 2. a. Singes et oiseaux :

Plusieurs types de codes et procédés ont été utilisés :

- L'Ameslan (American Sign Language) normalement employé outre Atlantique avec les sourds-muets, a été enseigné à des chimpanzés par TERRANCE (1980) et B. et R. GARDNER (1971) notamment. Washoe, chimpanzé femelle qui a été élevé par le couple comme un enfant humain, a pu retenir en 52 mois le sens de 132 signes gestuels et en utiliser spontanément des combinaisons élémentaires. Toutefois l'Ameslan ne comporte pas la particularité importante de notre langage qu'est la syntaxe, l'ordre des mots n'y ayant pas d'importance. Il n'en reste pas moins que les chimpanzés ont fait des emplois spontanés de signes appris, et ce dans des cas plus nombreux de recherche de communication sociale que d'attente de récompenses.

- Les symboles de plastique utilisés par D. et A. PREMACK (1984) étaient des figures colorées représentant les mots - par exemple un carré rose pour une banane, un triangle bleu pour une pomme - . Sarah, chimpanzé femelle élevée par A. et D. PREMACK, est parvenue à comprendre le sens de 150 de ces figures en quinze ans, et à déchiffrer des "phrases" complexes. Le fait qu'elle fût capable d'attribuer la couleur rouge à la pomme en dépit de la couleur bleue du triangle de plastique montre que le pouvoir évocateur du symbole pour le chimpanzé est aussi fort que celui du mot pour l'être humain (FRUTIGER, 1983).

Sarah est également parvenue à combiner plusieurs symboles pour exprimer ses désirs, mais d'une façon répétitive et peu respectueuse de la syntaxe : "Encore donne-moi encore toi s'il te plaît fruit encore donne-moi fruit donne-moi encore donne-moi fruit donne-moi Roger", ce qui est évidemment assez loin du langage de l'enfant ; mais on remarquera que le sens est apparent et que si un humain est capable de répéter dans l'instant une phrase dans une langue étrangère qu'il connaît peu, il ne la répète pas nécessairement dans le bon ordre ultérieurement. Sans doute de nombreux exercices structuraux sont-ils nécessaires pour l'acquisition de formes syntaxiques, que l'enfant ne maîtrise que par étapes (BROWN et BELLUGI, 1964).

Du reste d'autres expérimentations avec les chimpanzés pygmées ont conduit ceux-ci à l'utilisation correcte des structures suivantes :

V + C.O.D.	si le professeur attrape le singe.
S + V	si le singe frappe quelqu'un.
V (1) + V (2)	si l'action 1 doit être exécutée la première.

- A une échelle plus réduite on a également, avec Lana, chimpanzé femelle, employé le clavier relié à un ordinateur, chaque touche correspondant à un syntagme. L'ordinateur ne répondait qu'à un ensemble de touches correctement utilisées, selon les règles d'un langage artificiel (le "Yerkish). L'étude est poursuivie par SCHUMACKER.
- En ce qui concerne la répétition de mots, elle a été un échec imputable à des facteurs anatomiques, les singes n'ayant pu répéter que quatre mots assez indistinctement. En revanche les recherches se poursuivent avec les perroquets (PEPPERBERG citée par JOUVENTIN, 1995), qui se montrent capables à la fois de répétitions assez fidèles et d'emplois spontanés corrects et à bon escient de quelques termes appris. Il semble qu'on se soit plus tardivement intéressé aux oiseaux en raison du peu de crédit qu'on a accordé à leur intelligence avant de découvrir les deux particularités de leur cerveau : la grande densité de neurones par unité de volume, et la destruction et reconstitution annuelle d'une partie d'entre eux (à l'époque du chant saisonnier). Les tests de classement et complètement d'images, classement d'objets par couleur ou forme et raisonnements sur les nombres mis en oeuvre par B. CHAUVIN (1995) et ses élèves, qui concernent plusieurs espèces d'oiseaux, ou les expériences d'apprentissage du langage aux psittacidés, mainates gracula et religiosa, sturnidés, ont ouvert un champ d'observation qui est loin d'être clos.

On notera qu'avec les animaux - oiseaux parleurs mis à part - on n'a utilisé que des pseudo-langages : gestes, formes de plastique, touches. Les raisons en sont probablement diverses : sacralisation de la parole humaine, facilité d'emploi, économie de certains mots (articles, prépositions, par exemple) au profit de substantifs et verbes plus faciles à expliciter, économie des marques (et même des structures en ce qui concerne l'Ameslan).

Toutefois ces différentes formes de communication homme-animal se sont instaurées sur un mode beaucoup plus proche de notre langage que de communications animales spécifiques dont nous avons notamment souligné plus haut le caractère stéréotypé. Cela semble moins étonnant si l'on considère par ailleurs les interactions entre individus. Nous prendrons un exemple dans l'espèce qui fait l'objet de notre étude. Lorsqu'un cheval fonce sur un congénère et, arrivant près de lui, ouvre la bouche ou lève un membre (entamant une morsure ou un coup de pied) en couchant les oreilles, c'est le signe d'une attaque ; or il suffit que ces mêmes manifestations soient accompagnées d'un

froncement du nez pour que la séquence soit significative de l'invite au jeu. Ainsi, l'adjonction d'un signe a pour effet de donner un tout autre sens à la chose, alors que ce signe - le froncement du nez - apparaissant isolément n'a pas non plus le même sens, puisqu'il indique simplement que l'animal va se moucher. En outre le déroulement de la séquence et sa forme peuvent varier d'un individu à l'autre (approche plus sautillante, moins frontale que lors de l'attaque, etc...).

On observe dans les relations interpersonnelles certaines similitudes avec le langage humain :

- Le message est volontaire.
- Il ne s'adresse pas indifféremment à n'importe quel membre du groupe mais au compagnon d'élection ou à un congénère dont l'émetteur peut espérer une réponse favorable.
- Il est personnalisé.
- Il y entre des signes ayant des sens différents selon les autres signes avec lesquels ils s'articulent.
- Il est modulable en fonction du contexte interpersonnel et circonstanciel.

C'est seulement dans ce cas, et non dans celui des messages stéréotypés où il a été employé abusivement, que le terme de langage se justifie.

### **II - 3. 2. b. Cheval :**

Le cheval n'a, à notre connaissance, donné lieu à aucune étude en matière de comportement répondant au langage humain ou d'une symbolisation de celui-ci. Les manuels officiels d'équitation conçus par la Fédération Française d'Équitation font pourtant mention de longue date de la parole comme d'un des quatre moyens de conduite du cheval, les trois autres étant les aides tactiles : mains, jambes, assiette du cavalier. mais ils ne spécifient, en ce qui concerne la parole, ni le moyen de la lui faire associer à un mouvement, ni la nature et le nombre des termes à employer, la totalité de ces manuels étant consacrée à l'usage des aides tactiles et d'une façon générale à la technique équestre.

Nous nous sommes donc livrée, avec le concours de l'Ecole Nationale d'Equitation-Cadre Noir de Saumur, à un sondage auprès de cavaliers confirmés afin de déterminer que l'usage on faisait véritablement de la parole avec les chevaux. Le résultat de ce sondage a été le suivant :

- Nombre de termes (mots ou expressions ) utilisés, et associés par chaque cheval :
  - de 3 à 8 moyenne : 5,5 par cheval
- Nombre de syllabes par terme :
  - termes d'1 syllabe 15
  - termes de 2 syllabes 20
  - termes de 3 syllabes 7
  - termes de plus de 3 syllabes 0
- Nombre moyen de termes par cheval et par discipline pratiquée :
  - saut d'obstacles 5,1
  - dressage 6,12
  - Concours complet (3 disc.) 6,16
  - Attelage 7
- Total général des termes employés : 42  
dont 7 onomatopées
- Classement grammatical :
  - Interjections 34,1 %  
dont onomatopées : 15,15 %
  - Verbes à l'impératif 24,3 %
  - Noms désignant une action 24,3 %
  - Adverbes 9,8 %
  - Verbes à l'impératif + COD 2,5 %
  - Adjectifs 2,5 %
  - S + V + attribut 2,5 %
- Classement sémantique :
  - Termes servant de SC opérant (pour obtenir une action) 64,28 %
  - Termes servant à calmer, animer, indiquer la pertinence ou la non pertinence d'une réponse gestuelle 35,72 %

Ce second niveau sémantique n'apparaît que dans les listes les plus longues de termes utilisés.

- Nombre maximum estimé de termes supplémentaires que le cheval pourrait associer : en général 2 de plus que ceux qu'il associe déjà, soit de 5 à 14 pour prendre les chiffres extrêmes.

- Commentaires éventuels : 50 % des personnes interrogées ajoutent que, le cheval ne comprenant que l'intonation et non les mots eux-mêmes, le nombre de termes utilisables est nécessairement réduit. Cette conviction semble justifier l'emploi de termes courts (de 1 à 3 syllabes), d'interjections et d'onomatopées. Même lorsqu'il s'agit d'une phrase telle : "Donne le pied", on remarque qu'elle ne se compose pas de signes interactifs, mais que les trois mots constituent un signal sollicitant un seul geste de la part de l'animal, qui doit soulever le membre le plus proche du cavalier pour que celui-ci cure ou graisse le sabot. Les 42 termes utilisés ne comportent que 10,2 % de signes pour 89,8 % de signaux.

### **REMARQUE :**

L'incrédulité des cavaliers interrogés quant à l'association audio-motrice des mots par le cheval est en contradiction avec ce que constatent les moniteurs dirigeant les débutants montant des chevaux de manège dans les centres équestres. Et elle ne coïncide guère avec l'image mythique de l'animal : en effet, dans un grand nombre de contes, légendes et mythes de tous pays (DE VAUX PHALIPAU, 1939), le cheval incarne le savoir, la sagesse, et permet le franchissement des épreuves initiatiques de passage de l'enfance à l'état adulte. Il possède la parole même lorsqu'il se présente sous la forme d'un simple crâne gisant au bord de la route : sur son invitation, l'enfant entre, chétif, laid, craintif et benêt par l'oreille gauche, et ressort par la droite, beau, intelligent, fort, et trouve un coursier vivant et merveilleux qui l'emporte et le conseille. Il aidera l'adolescent à vaincre diverses figures symboliques du père, Roi dont le jeune homme prend le pouvoir en épousant la Princesse. Symbole phallique, le cheval incarne également la raison et l'intelligence.

On peut voir dans cette symbolique - aux multiples facettes qu'il serait trop long d'étudier ici - la projection, sur un animal proche de l'homme, à la fois de la nostalgie d'un Eden perdu où humains et animaux parleraient le même langage, et du désir d'acquérir les qualités permettant l'autonomie. C'est sans doute pour cette dernière raison que l'équitation a démontré sa supériorité sur d'autres moyens de rééducation des handicaps psycho-moteurs (DE LUBEERSAC et LALLERY, 1973).

Mais la contradiction avec les résultats de notre enquête n'est pas totale, puisque 100% des personnes interrogées ajoutent, bien que cela leur apparaisse comme irréalisable, qu'elles souhaiteraient que le cheval puisse comprendre un grand nombre de mots et phrases.

## **II - 4. LES APTITUDES SENSORIELLES DU CHEVAL :**

Les deux expérimentations que nous désirions mettre en oeuvre (confrontation à l'image du miroir et usage de la parole) nécessitaient que les systèmes visuel et auditif du cheval ne présentent aucune carence susceptible d'entraver la perception parfaite de l'image spéculaire et des sonorités dont se compose notre langage oral (CARTERETTE et FRIEDMAN 1976), et c'est un point que nous allons à présent étudier.

### **II - 4. 1. L'audition :**

Bien que les voies auditives réflexes soient les plus mal connues comme l'ont souligné LINDSAY et NORMAN (1980) pour l'humain et BARONE (1962) pour le cheval, on sait que la perception auditive des espèces peu défensives fait partie de leur stratégie de survie, leur permettant de déceler très tôt les indices d'approche d'un prédateur encore invisible et de le situer.

L'assez vaste pavillon extérieur, largement orientable d'avant en arrière et latéralement du côté extérieur, en forme de conque, garni intérieurement de poils longs et très fins, constitue un excellent réceptacle des vibrations de l'air; Son observation montre que le cheval oriente généralement un seul pavillon vers la source du bruit (alors que les deux pavillons participent simultanément à l'expression faciale d'émotions ou d'intentions). Cela permet de constater un décalage de 2 secondes entre l'audition par le cheval et la perception par le cavalier d'un bruit d'explosion de mine à 7 kms par exemple.

Dès les temps les plus anciens, en Chine, on observait le comportement des chevaux afin d'être averti d'un tremblement de terre prochain ; et les sismologues constatent encore à ce jour que leurs détecteurs sont moins sensibles que ces animaux aux bruits annonciateurs d'un séisme (LAWSON 1908, PENICK 1976).

Les expérimentations confirment ces observations (ODBERG 1976). Le cheval perçoit :

- Les ultrasons jusqu'à 25 khz.
- Des sons de basses fréquences inaudibles pour l'homme.
- Des sons émis à grande distance et inaudibles pour l'homme (4.400 m).

Toutefois, le fait de percevoir un bruit faible ou à longue distance ne constitue pas la preuve d'une aptitude aux discriminations fines, telles celles que nécessitent la perception et la distinction des sonorités dont sont composés les mots de notre langage. Des études ont été menées par Whitfield pour le chat et le singe. Bien que les modalités de localisation et d'identification soient encore mal connues, il ressort que :

- 40 % des neurones du cortex auditif ne répondent pas aux sons purs mais aux sons complexes.
- 60 % des neurones répondant aux sons purs ne le font pas de façon simple puisque, par exemple certains répondent :
  - au début du son
  - à la fin
  - pendant son émission
  - aux changements de fréquence
  - aux fréquences modulées de façon ascendante, descendante, ou ascendantes en basse fréquence et ascendantes en haute fréquence, etc...

L'étude chez le chat et le singe permet de déduire que l'oreille de l'homme possède les mêmes aptitudes aux discriminations fines, faute de quoi il serait incapable d'analyser les sonorités des mots qu'il entend. Or, outre que les aptitudes perceptives de l'oreille du cheval semblent supérieures, on peut faire la même déduction à son endroit : il serait incapable de distinguer les quelques ordres verbaux auxquels il répond, dont des onomatopées de sonorités voisines (I.2.1 et II.3.2.b.) si son oreille ne lui permettait pas de discriminations fines. Il n'y avait donc apparemment aucun obstacle auditif de nature à entraver l'usage de la parole avec cet animal.

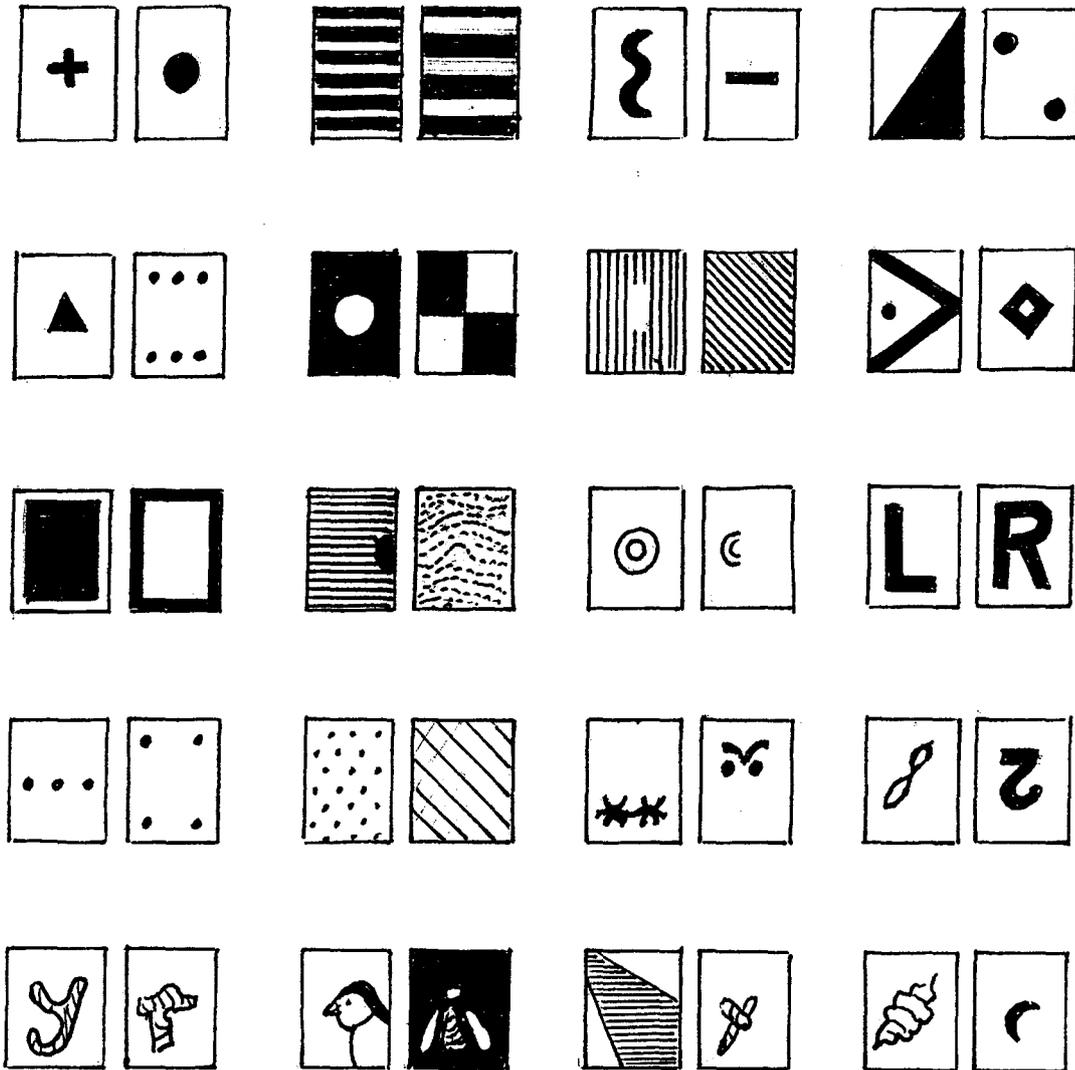
#### **II - 4. 2. La vision :**

Il ne semble pas davantage y avoir d'obstacle à la perception de l'image spéculaire (KNILL, HAGGELETON et HARVER, 1977) :

- La rétine du cheval possède des cellules à cônes et à bâtonnets, ce qui lui permet la perception des formes et des couleurs ; toutefois la densité des cônes étant moindre que dans l'oeil humain, les tons sont légèrement atténués.

- De par la position des yeux, les champs visuels latéraux sont plus étendus que les nôtres, la contrepartie étant un champ de vision stéréoscopique plus réduit (BEAVER, 1982).
- Aucun des champs aveugles n'est susceptible de gêner la perception du miroir, que le cheval soit placé face ou parallèlement à celui-ci.
- L'accommodation est très particulière : elle se fait sans qu'il soit besoin que les muscles accommodateurs (du reste faibles chez le cheval) modifient la courbure du cristallin, puisque deux images nettes, à courte et à plus longue distance, se focalisent dans l'area centralis (BEAVER, 1982). L'inconvénient est la nécessité pour le cheval de tourner la tête et les yeux pour une utilisation de la portion adéquate de la rétine. Mais outre que cela lui permet de surveiller les environs tout en repérant la prochaine touffe d'herbe lorsqu'il broute, cela compense la vision monoculaire dans une grande partie du champ latéral.
- Le cheval réussit remarquablement les épreuves de discrimination visuelle par paires (WARING 1983, GIEBEL) : 20 paires sur 20 sont apprises (contre 13 pour l'âne et 10 pour le zébre) et, pour 19 d'entre elles il n'a présenté aucune perte de mémoire au bout d'un an. VOITH (1975) note plus de difficultés dans la discrimination des couleurs et des formes que dans celle des variations spatiales, ce qui nous a fait préférer des couleurs nettement tranchées pour les objets présentés dans l'espace spéculaire.

## DISCRIMINATION DES FORMES



Le cheval distingue, dans chaque paire, la figure qui lui vaut une récompense. Il en conserve la mémoire pendant 1 an pour 19 d'entre elles (WARING)

## **CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE**

Il semble que la sacralisation de la parole humaine ait longtemps reposé sur un amalgame langage-pensée, que diverses études (aphasie, split brain, T.E.P.) ont permis de dissocier : à l'exception de certaines sonorités imitatives, le mot n'est qu'un symbole arbitraire ; il n'est ni l'objet auquel on pense (réfèrent), ni la pensée de l'objet.

Cette sacralisation a conduit à des définitions du langage basées sur les caractéristiques du nôtre et le rendant théoriquement inaccessible aux animaux (GOULD et GOULD 1990) tant en ce qui concerne son usage que sa compréhension ou l'usage d'une syntaxe. Certaines formes de celle-ci (CHOMSKY 1968), comme l'aptitude d'apprentissage et de production de la parole ont été considérées par quelques auteurs comme spécifiquement innées. Signalons que la position de SKINNER (1957), considérant à l'inverse la parole humaine comme simple résultat d'un conditionnement opérant, pourrait permettre un rapprochement - pour ne pas dire une assimilation - de celle-ci aux communications spécifiques des animaux ; mais il faut noter qu'il s'agit davantage d'une position philosophique que du résultat d'un constat scientifiquement établi.

Les expérimentations avec les chimpanzés ont surtout consisté en l'emploi de pseudo-langages (formes de plastique, gestuelle, clavier). Néanmoins la communication inter-spécifique a pu être établie, et les usages spontanés n'ont pas tous été des emplois du langage comme "outil" visant à l'obtention de récompenses, mais aussi des messages relationnels.

Quoique sommaires, les résultats en matière d'interprétation des symboles et d'usage de formes syntaxiques ont quelque peu fissuré les murailles destinées à isoler, de façon qui se voulait étanche, la spécificité du langage humain.

Quant aux utilisateurs de chevaux, ils emploient en moyenne un peu plus de 5 expressions, et, en trente années, nous n'avons pas rencontré de cheval domestiqué qui n'en comprenne aucune. Certains apprennent spontanément la signification des ordres verbaux couramment utilisés par les enseignants en équitation à l'adresse de leurs élèves humains, y obéissant avant que le débutant ou semi-débutant ait agi avec ses aides tactiles, ce qui empêche de savoir s'il aurait été capable de les appliquer correctement. Il arrive d'ailleurs que le cheval exécute parfaitement l'ordre verbal de l'enseignant en dépit des ordres tactiles erronés du cavalier.

En outre, la sensorialité du cheval ne semblait pas de nature à faire obstacle à la perception des mots. les seuls obstacles que nous pouvions rencontrer se situaient sur le plan de la complexité et de la sémantique :

- Dans la mesure où notre enquête auprès de divers utilisateurs de chevaux montrait que 42 termes différents avaient pu être utilisés, et associés par ceux-ci, un seul cheval serait-il capable, dans des conditions spécialement étudiées, d'associer plus ou moins 42 termes ?
- Les termes utilisés étant brefs et peu complexes sémantiquement, jusqu'à quelle longueur et complexité pouvait-on aller dans les énoncés ?

C'est pour répondre à ces questions que nous avons jugé utile d'entreprendre cette expérimentation, sur la voie de laquelle nous a mis l'association audio-motrice, spontanée parfois, de certains termes par les chevaux domestiqués.

Enfin, en ce qui concerne la confrontation à l'image spéculaire, là encore aucun obstacle d'ordre perceptif ne semblait devoir la perturber, et le nombre d'opérations mentales que nécessite la reconnaissance éventuelle de soi et d'un objet à partir de l'image du miroir justifiait l'intérêt que pouvait présenter, sur le plan cognitif, l'observation du cheval confronté à celle-ci.

## **CHAPITRE III**

**\*\*\*\*\***

### **CONFRONTATION A L'IMAGE SPECULAIRE**

### **III - 1. OBSERVATION :**

Le cheval n'a fait, à notre connaissance, l'objet d'aucune étude en ce qui concerne la confrontation à l'image spéculaire. La fréquente présence d'un miroir dans les manèges nous a permis d'observer un peu plus de cinquante chevaux adultes (de 5 à 22 ans) et non adultes (de 3 à 5 ans) de diverses races, confrontés pour la première fois au miroir. La plupart n'avaient jamais eu l'occasion de s'apercevoir dans un plan d'eau, leur abreuvement étant assuré par le moyen d'un abreuvoir individuel placé dans chaque box, et dont la circonférence dépassait à peine la dimension du bout de nez de l'animal, où se situe, du reste, une zone aveugle.

Ceux qui avaient eu l'occasion de boire dans un abreuvoir collectif d'un mètre de long sur cinquante centimètres de largeur ont eu, lors de ces premières confrontations à leur image, des comportements identiques à ceux des chevaux qui avaient bu uniquement dans des abreuvoirs individuels.

Nous avons observé les réactions suivantes :

- Dès qu'ils s'aperçoivent dans le miroir, les chevaux sursautent vivement. Toutefois cette réaction peut résulter tout autant de l'image elle-même que de la sensibilité des chevaux domestiqués à toute modification notable de leur environnement familier et à tout objet inconnu. Ils ont le même mouvement de surprise intense si, au lieu d'installer un miroir, on pratique dans un mur une ouverture par laquelle ils ont une vue inhabituelle sur l'extérieur.

- Le sursaut est parfois suivi d'un bref mouvement de recul.
- Si les chevaux sont libres de leurs mouvements, ils s'approchent ensuite du miroir avec une curiosité mêlée de circonspection, parfois avec précipitation, mais sans qu'on puisse jusque là différencier cette approche de celle qui aurait lieu face à un cheval inconnu.
- Seule une jument suitée a foncé immédiatement de façon menaçante vers le miroir, dans l'intention évidente de défendre son poulain contre ce qu'elle prenait pour un cheval inconnu réel.
- Arrivés à 50 cm du miroir les chevaux, y compris la jument suitée, s'arrêtent. Il est possible qu'ils aient conscience de l'obstacle de la vitre, d'autant que l'image est évidemment inodore. On ne constate pas de tentative de flairage de l'image, lequel est rituel lorsque deux chevaux font connaissance.
- Dès lors commence la phase de fascination : le cheval se regarde dans les yeux, bougeant les oreilles indépendamment l'une de l'autre, ce qui est une marque de perplexité. On assiste à de légers mouvements de retrait et de nouvelle approche chez certains sujets. En tout état de cause, habitué à "lire" dans l'expression faciale de ses congénères et notamment à interpréter le langage de leurs oreilles, l'animal se trouve confronté à des modifications expressives.
- A aucun moment on ne constate la moindre tentative d'aller regarder derrière le miroir, même lorsque celui-ci est légèrement écarté du mur.
- A aucun moment le cheval ne se détourne du miroir avec l'expression gênée du chien, qui refuse de s'y regarder.
- 3 chevaux, mis en liberté en même temps dans le manège où ils voient un miroir pour la première fois, marquent durant une semaine plus d'intérêt pour le miroir que pour leurs compagnons : ils s'écartent parfois quelques instants pour courir et jouer ensemble, mais passent beaucoup plus de temps près du miroir, face ou parallèlement à celui-ci, à une cinquantaine de centimètres.
- Au bout d'un à trois jours en général, les chevaux cessent de sursauter en passant devant le miroir, alors que, le premier jour, les chevaux montés et qui ne peuvent stationner près de celui-ci

sursautent pratiquement chaque fois qu'il s'y aperçoivent de près ou de loin. L'habituation n'est plus longue que pour une minorité d'individus.

- Après 3 à 8 jours selon les sujets, tous témoignent d'une totale indifférence au miroir, sursautant seulement s'ils ont été assez longtemps sans le voir. Sinon, même confrontés à un autre miroir dans un autre lieu, ils ne sursautent plus.

### **III - 2. EXPERIMENTATION :**

#### **\* Choix du sujet et précautions méthodologiques**

Chaque épreuve a été menée en double contrôle, ainsi que par moitié par une cavalière connaissant l'animal testé, et par moitié par une personne ne l'ayant jamais ni monté ni approché et non avertie du but des épreuves. Le sujet sur lequel nous avons expérimenté ces épreuves a été choisi pour les raisons suivantes : cet animal adulte, relativement calme, était remis en présence d'un miroir alors qu'il n'en avait pas vu depuis six années ; d'où un certain intérêt initial mais sans réaction de retrait ni d'agressivité, l'expérimentation impliquant qu'il demeure, par rapport au miroir, à une distance et dans une position déterminées à l'avance pour chaque test. Cet animal était une jument, âgée de 18 ans, (rappelons qu'un cheval n'est adulte qu'entre 5 et 7 ans suivant les races, et peut vivre éventuellement trente ans ou plus).

#### **\* MATERIEL UTILISE**

- Un miroir mural de 2,20 m de longueur sur 1,20 m de hauteur dont le bord inférieur est situé à 1,4 m du sol.
- Une couverture permettant de voiler le miroir tout en maintenant l'animal au même endroit pour les contre-épreuves.
- Un cache permettant de supprimer la perception de l'objet réel par le cheval.
- Une gaule adaptée à la longueur de l'encolure du sujet.
- Des matières comestibles (sucre, carottes) et non-comestibles (plastique).

### **III - 2. 1. Reconnaissance d'une partie du corps : tête, oreille :**

Cette expérience se base sur le fait que les chevaux ont un réflexe très vif d'évitement lorsqu'on leur effleure le poil des oreilles, et qu'il n'existe aucune accoutumance connue à cet attouchement.

Le cavalier place le cheval face au miroir, la tête à 1 m de celui-ci. La gaule est maintenue dans la zone aveugle de l'arête de l'encolure et de la nuque, et son extrémité peut être orientée vers l'une ou l'autre oreille sans que l'animal puisse le voir directement ; il peut, en revanche, en apercevoir le reflet dans le miroir.

#### **→ Phase d'essai avec miroir :**

- **1er essai** : On approche l'extrémité de la gaule de la nuque ; avant même qu'on l'ait approchée de l'une ou l'autre oreille, le cheval abaisse vivement la tête.
- **2e essai** : On maintient, à l'aide des rênes, la tête du cheval à la hauteur initiale de manière à ce qu'il ne puisse éviter l'attouchement de la gaule, qu'on approche de l'oreille gauche. Avant qu'on l'ait atteinte, le cheval couche l'oreille gauche. On effleure alors l'oreille gauche.
- **3e essai** : Idem avec l'oreille droite. Le cheval couche l'oreille droite et incline la tête à droite ne pouvant l'abaisser (pour les expériences proprement dites, les rênes seront abandonnées). On effleure alors l'oreille droite.

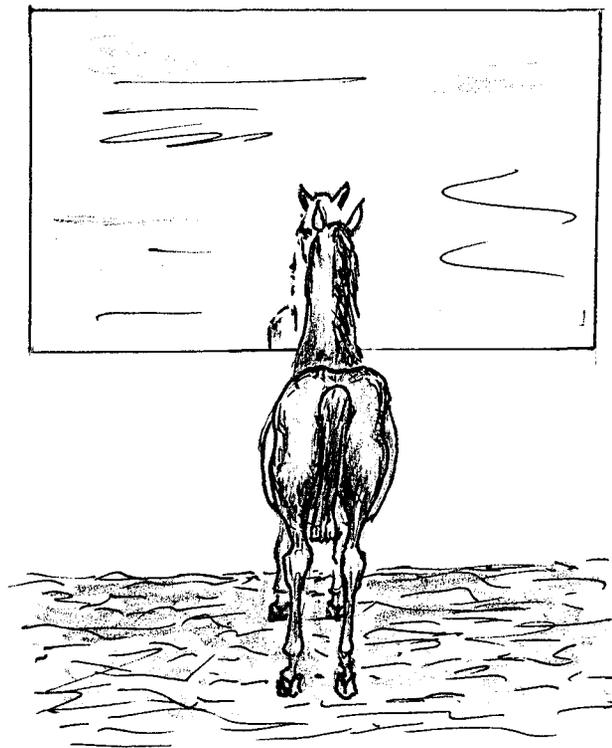
Nous avons intitulé cette séquence "phase d'essai" et non "apprentissage", puisqu'il s'est avéré que l'animal réagissait, dès la 1ère présentation, au stimulus spéculaire. Celui-ci peut être considéré comme une image et non comme un simple reflet puisque le cheval coordonne et transpose à l'espace réel et à son propre corps l'ensemble des détails de la scène qu'il perçoit dans l'espace virtuel.

#### **→ Expérience proprement dite (tableaux 1 et 2) ( 1 ) :**

---

<sup>1</sup> Les tableaux 1 à 5 sont regroupés à la fin de ce chapitre, pages

T.1 et T.2



POSITIONNEMENT DU CHEVAL  
PAR RAPPORT AU MIROIR

### **III - 2. 1. a. Miroir découvert (Tableau 1) :**

Il y aura 40 présentations aléatoires gauche-droite. Durant les dix premières, on approche la gaule de l'une ou l'autre oreille mais on ne l'effleure pas, qu'il y ait ou non réaction d'évitement. Durant les suivantes, au contraire, on effleure systématiquement l'oreille après la réaction, ou après 3 secondes d'absence de réaction. Laps de temps suffisant, compte tenu de la rapidité de la réaction quand le cheval regarde le miroir.

#### **→ Résultats du tableau 1 :**

- Réponse justes : 34 sur 40 (dont 19 doubles réponses), soit 85 %.
- Non-réponses : 6 sur 40 , soit 15 %.
- Erreurs de localisation : 0

#### **• Remarques :**

C'est dans la première partie (1 à 10) que l'on trouve le plus de non-réponses, le cheval se fiant sans doute au fait qu'on ne lui touche jamais l'oreille (6 évitements, 4 non-réponses). Dans la suite (11 à 40), il n'y a que 2 non-réponses (le cheval a mâché son mors et n'a pas regardé le miroir à ce moment) et 28 bonnes réponses sur 30, le toucher systématique de l'oreille a posteriori constituant un renforcement, et l'incitant davantage à l'évitement. Aucune erreur de localisation au cours de ce test.

### **III - 2. 1. b. Miroir voilé (Tableau 2) :**

L'animal est placé au même endroit, mais le miroir est à présent voilé.

#### **→ Résultats du tableau 2 :**

- Evitement (justes ou erronés) : 0 %
- Pas de réaction : 100 %

#### **• Remarques :**

On constate que, n'étant plus guidé par l'image spéculaire de la gaule et de son propre corps, le cheval ne réagit absolument plus lorsqu'on approche la gaule de l'une ou l'autre de ses oreilles.

### **III - 2. 2. Reconnaissance et situation d'un objet dans l'espace réel à partir de l'image spéculaire :**

#### **Renversement du geste par rapport à cette image**

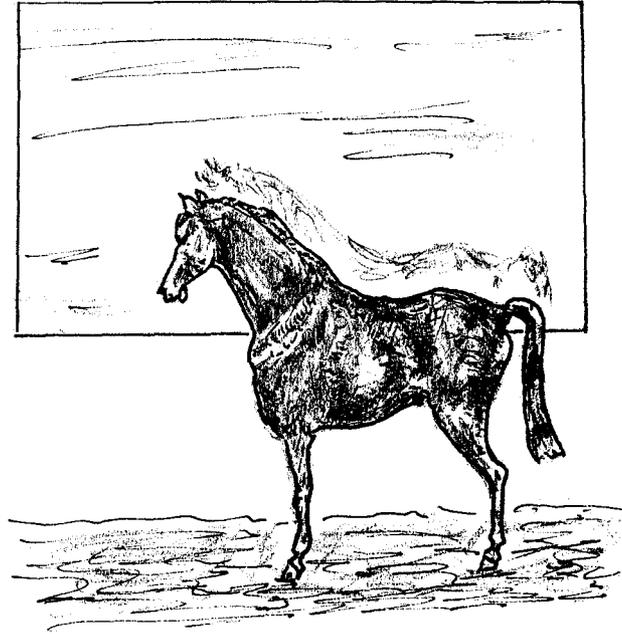
Dans les expérimentations suivantes, on a choisi d'utiliser des aliments dont le cheval est friand : morceaux de sucre par exemple. L'animal est placé parallèlement au miroir, à 1,20 m de celui-ci. Un cache, positionné en avant du garrot, l'empêche d'apercevoir directement la friandise ainsi que la main qui la tend à une dizaine de centimètres à gauche ou à droite du garrot, en alternance aléatoire. En situation non expérimentale et sans miroir, averti qu'on va lui tendre une friandise par le froissement d'un sachet de plastique, le cheval tourne la tête à droite et à gauche alternativement, et cesse d'hésiter lorsqu'il aperçoit réellement la friandise, ployant l'encolure pour venir la saisir au niveau de la botte du cavalier. Ici, s'il ne se sert pas de l'image spéculaire, il ne pourra se conduire qu'aléatoirement. Seul le mouvement unique et juste sera considéré comme une bonne réponse, les autres attitudes se classant en erreur, hésitation, non-réponse. Il y aura renforcement par l'obtention de la friandise en cas de bonne réponse.

#### **III - 2. 2. a. Miroir voilé (Tableau 3) :**

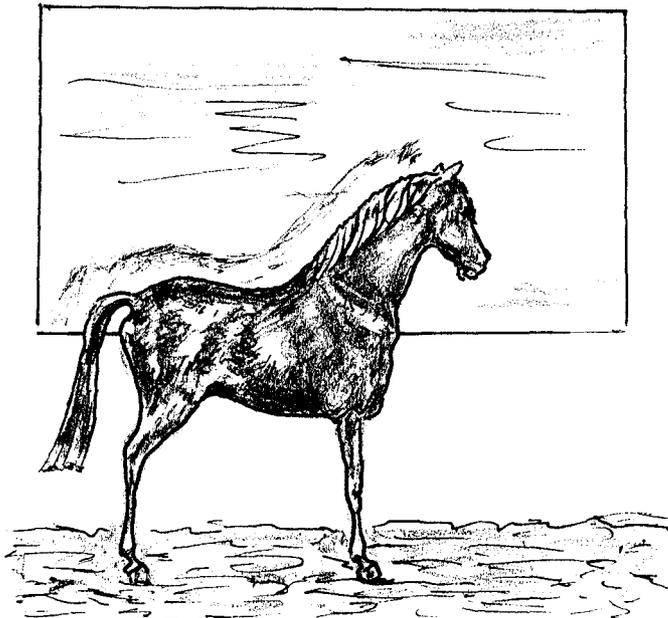
Le cheval est placé parallèlement au miroir voilé, à 1,20 m de celui-ci. Dans cette épreuve comme dans la suivante, on place le cheval de façon à ce qu'il ait le miroir tantôt à sa droite tantôt à sa gauche ; ceci peut paraître peu important tant qu'il ne bénéficie pas de l'aide de l'image spéculaire, mais le deviendra pour vérifier, dans les expérimentations suivantes, si l'appréciation spatiale est indépendante du champ visuel concerné. Il a donc semblé préférable de positionner l'animal des deux façons même dans l'épreuve témoin.

Par ailleurs, si le cheval était placé face à au miroir, on ne pourrait mener à bien l'épreuve B (T.4) qui consiste à vérifier s'il peut s'en détourner pour saisir une friandise tendue du côté opposé au miroir. (Notons que la position latérale de l'oeil du cheval lui confère un large champ visuel jusque vers l'arrière, ce qui exclut de présenter la friandise en se tenant derrière lui).

T.3, T.4: et T.5



ET :



→ **Résultats du tableau 3** :

- Non-réponses : 32 sur 40 soit 80 %
- Erreurs : 3 sur 40 soit 7,50 %
- Hésitations : 1 sur 40 soit 2,50 %
- Bonnes réponses : 4 sur 40 soit 10,00 %

• **Remarques** :

Faible pourcentage de bonnes réponses, dues au hasard. Abstention rare au début, qu'une réussite minimale rend ensuite systématique apparemment.

**III - 2. 2. b. Miroir découvert (Tableau 4) :**

Le cache étant en place, on tend le sucre derrière celui-ci, tantôt en direction du miroir, tantôt dans la direction opposée, l'animal devant alors, en quelque sorte, "tourner le dos" au miroir pour s'en saisir.

→ **Résultats du tableau 4** :

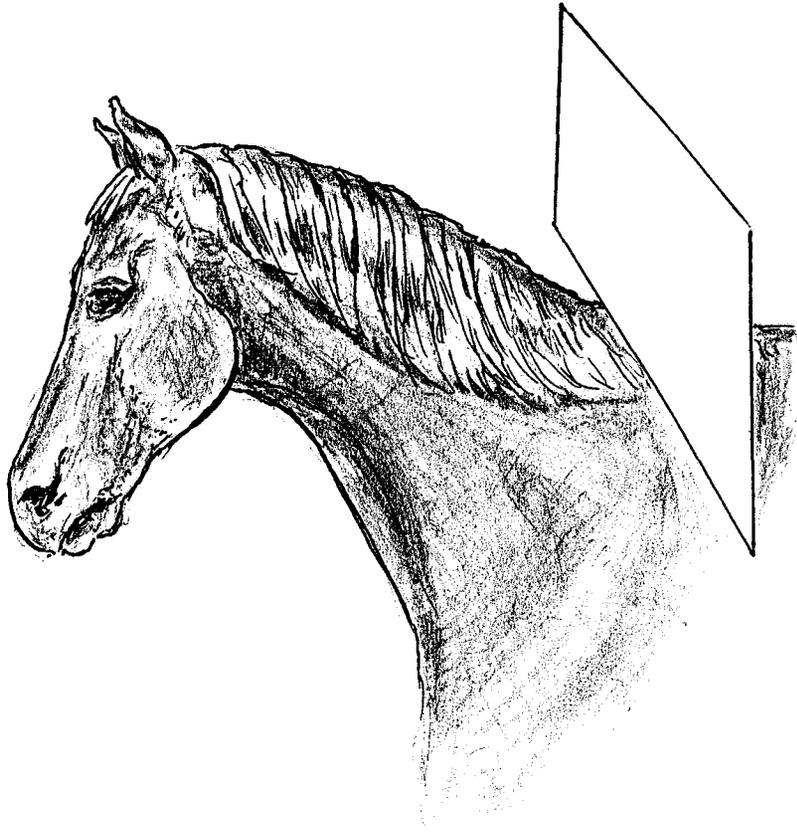
- Bonnes réponses : 38 sur 40 soit 95 %
- Mauvaises réponses : 2 sur 40 soit 5 % : hésitations : 1  
non-réponses : 1

• **Remarques** :

On notera tout particulièrement la première réponse pour laquelle bien que le sucre ait été présenté à l'opposé du miroir, l'animal n'a marqué aucune hésitation à se détourner de celui-ci pour s'en saisir.

On notera également que l'animal ne se trompe que lorsqu'il ne regarde pas le miroir, c'est-à-dire fort rarement, et qu'il utilise donc beaucoup l'image spéculaire quel que soit le champ latéral concerné.

A l'inverse, dans l'épreuve précédente (T.3), ne pouvant disposer de cette image puisque le miroir était voilé, il apparaissait, malgré le renforcement de la récompense en cas de bonne réponse, que l'animal cessait rapidement de s'intéresser à un "jeu" dans lequel la logique n'avait aucune part, et dont l'aspect totalement aléatoire le démobilisait dès le 13ème essai.



CACHE EMPECHANT LA VISION DIRECTE  
DES OBJETS PRÉSENTES

### **III - 2. 3. Discrimination : matière comestible - matière non comestible** (Tableau 5) :

L'expérience a pour but de tester l'aptitude ou l'inaptitude du cheval à apprendre à distinguer dans le miroir un objet comestible connu d'un objet non comestible inconnu, et à apprendre à inhiber sa réponse lorsqu'apparaît l'image de ce dernier.

Le choix de l'objet non comestible est important. Il ne doit être ni familier à l'animal, ni d'une couleur pastel (l'oeil du cheval possède moins de cellules à cônes que le nôtre) ou trop proche de celle de l'objet comestible, ni d'une forme et d'une dimension très différentes, ni avoir été en contact avec une matière alimentaire. Nous avons choisi un morceau de plastique rouge, d'une forme et d'une dimension comparables à celles du morceau de sucre.

Mais la difficulté de l'épreuve réside essentiellement dans l'habitude spécifique du cheval d'identifier les aliments non par la vue mais toujours par le flairage : herbivore de nature et possédant une zone aveugle au bout du nez, il se détermine systématiquement (face à tout objet convoité ou inconnu) par un flairage très rapproché. Lui demander de discerner un objet comestible d'un objet non comestible par la seule vue (de l'image spéculaire comme de l'objet réel) est une pratique antinaturelle.

C'est pourquoi l'épreuve suivante constituera un apprentissage par essais et erreurs, le but étant de chercher au bout de combien de tentatives l'animal est susceptible de cesser de se tromper.

S'il y parvient, il ne semble pas indispensable de le soumettre à une contre-épreuve, qui ferait double emploi avec celle qui a déjà été menée précédemment avec le morceau de sucre (voir tableau 3).

#### → **Epreuve avec miroir** (Tableau 5)

Comme dans l'expérience 4, le cheval est arrêté parallèlement au miroir, à 1,20 m de celui-ci. Les deux champs visuels droite et gauche seront sollicités à tour de rôle.

Le manipulateur présente, en arrière du cache positionné au garrot, tantôt un morceau de sucre tantôt le morceau de plastique selon une séquence aléatoire :

→ **Résultats :**

- Bonnes réponses : sucre : 18 sur 20
- 33 sur 40 soit : 82,50 %
- plastique : 15 sur 20

• **Remarques :**

On constate 4 erreurs successives aux 4 premières présentations de l'objet non comestible, imputables soit au fait que l'animal n'en identifie pas l'image spéculaire, soit au fait qu'il veuille vérifier par l'odorat qu'il ne cache aucune friandise. A partir du 8e et jusqu'au 21e essai, les erreurs deviennent rares et s'équilibrent à peu près (2 pour le sucre, 1 pour le plastique). Au-delà du 21e essais, le cheval ne commet plus d'erreurs, qu'il s'agisse du sucre ou du plastique.

On ne peut que s'intéresser tout particulièrement à cet objet, faisant appel à l'inhibition du comportement instinctif ; et on notera :

- de la 1re à la 4e présentation du plastique : 4 erreurs sur 4.
- de la 5e à la 20e présentation du plastique : 1 erreur sur 16.

L'apprentissage de la conduite d'inhibition est donc relativement rapide.

**III - 3. OBSERVATION POST - EXPERIMENTALE :**

Les données obtenues lors de ces différentes épreuves révèlent, par comparaisons entre les situations expérimentales et les situations témoins (miroir caché), que le cheval est capable d'apprendre à utiliser les informations que lui fournit l'image inversée qu'il perçoit. Dans tous les cas les différences sont significatives, comme le montre le calcul de l'intervalle de confiance au seuil de  $P = 0,001$ .

La présence en selle d'une personne (familiale ou non) avait pour but de rassurer l'animal et d'obtenir son immobilité par ce seul contact passif. Ceci n'est nullement garanti lorsque le cheval est tenu en main ou attaché à un anneau, son arrière-main conservant dans ce cas une grande autonomie et facilité de déplacement. L'alternance des cavaliers, le double contrôle des réponses et la comparaison avec les situations témoins permettent de penser qu'aucun artefact ne s'est glissé dans l'expérimentation.

Certes on pourra regretter qu'il n'y ait pas totale suppression de l'intervention humaine dans la manipulation, mais on comprendra la difficulté, avec un animal de cette taille (1,70 m au garrot, tête à plus de 2 m) de concevoir un dispositif mécanique assurant à la fois la présentation en séquences aléatoires des divers objets en bonne place et au bon moment, celle de la récompense à bon escient, les divers positionnements de l'animal par rapport au miroir, et sa parfaite immobilité. A quoi il faut ajouter l'inquiétude des chevaux face à tout dispositif inhabituel, et leur panique lorsqu'ils se sentent dans l'impossibilité de fuir en cas de danger supposé : on a depuis longtemps abandonné, en raison de nombreux accidents, le "travail" dans lequel on enfermait autrefois les chevaux pour les ferrer.

Par ailleurs, il serait intéressant de soumettre d'autres animaux, notamment non adultes, à l'une ou l'autre de ces épreuves ; mais il nous a paru utile de soumettre un même animal, particulièrement calme, à l'ensemble de ces processus systématiques, et d'étudier les réactions d'un même sujet à différents types d'images.

### **CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE**

Des nombreuses études menées chez l'enfant confronté au reflet du miroir, il ressort :

- Que la question a toujours été posée de la même façon, à savoir :  
A quel âge la reconnaissance de soi, d'autrui, d'un objet, apparaît-elle naturellement chez l'enfant ?
- Que les stimulus et critères de contrôle ne sont pas toujours d'une absolue et constante fiabilité.

C'est ainsi que, même s'il se reconnaît, l'enfant, comme on a pu le constater, n'éprouve pas toujours le besoin irréprensible de porter la main à la tache déposée sur son visage ou au chapeau placé au-dessus de sa tête ; et il n'est pas prouvé que l'absence de réaction visible à la marque soit le signe incontestable de la non-reconnaissance de soi. Il n'est pas davantage évident que l'enfant éprouve systématiquement le besoin de se retourner vers le clignotant placé derrière lui, l'image fidèle de celui-ci pouvant l'attirer et l'amuser même s'il a compris qu'elle n'est qu'un leurre. En ce qui concerne l'intérêt plus vif porté par l'enfant à sa propre image, on le constate tout aussi bien chez des animaux qui ne se reconnaissent pas dans le reflet du miroir,

intérêt pouvant être attribué à la particularité de cet "autre" reproduisant simultanément ses propres gestes, mais ne prouvant pas que le sujet se reconnaît. Tout aussi aléatoire malgré les apparences est le critère de la verbalisation, si l'on considère que les enfants en bas âge en sont dépourvus, et qu'ils n'en disposeront pas tous au même degré à un âge donné. Tout ceci pourrait expliquer les différences de datation enregistrées suivant les auteurs.

Les méthodes que nous avons mises en oeuvre avec le cheval procèdent d'une démarche différente sur plusieurs points.

En ce qui concerne l'oreille (expérience1), nous avons fait appel à une stimulation dont on est certain qu'elle engendre chez le cheval, non pas une réaction aléatoire, mais un réflexe d'évitement, perdurant par définition de la naissance à la mort de l'animal. La présence de ce réflexe à la seule vision de l'image spéculaire est donc un critère d'une fiabilité permanente, et qui se suffit à lui-même.

En ce qui concerne la distinction objet comestible-objet non comestible (exp. III), nous nous sommes basés sur des comportements spécifiques et systématiques : de nature, le cheval mange en permanence, sa gourmandise est quasi boulimique, et son instinct le conduit à une identification par flairage rapproché (nécessitée par la croissance mêlée des plantes toxiques et comestibles dans les prairies et les buissons). Même souci que précédemment quant au choix du stimulus, mais en vue d'une exploitation différente, puisqu'il s'agit cette fois de savoir si l'animal est capable d'inhiber son habitude instinctive lorsqu'il aperçoit l'objet non comestible dans le miroir, le fait d'y parvenir - tout en continuant de se détourner lorsqu'il s'agit de l'objet comestible - étant le critère d'une bonne interprétation de l'image et de la faculté de la référer à l'espace réel. L'absence d'inhibition lors des premières présentations montre que cette aptitude n'existait pas avant cette épreuve, qui se voulait et s'est avérée constituer un apprentissage. Notons que, dès le lendemain, l'animal s'est montré spontanément capable d'inhiber sa réaction de flairage pour d'autres objets non comestibles perçus dans le miroir (mouchoir, papier, etc.) qu'il avait coutume de flairer antérieurement à l'épreuve. On peut donc dire que l'on a, par apprentissage, suscité l'avènement d'une aptitude à l'interprétation et à l'utilisation de l'image, que le hasard, ou la simple confrontation avec le miroir, auraient pu mettre de longs mois à faire apparaître naturellement.

L'enfant apprend lui aussi, à la longue, à se reconnaître naturellement dans le miroir ; mais rien ne prouve, jusqu'ici, que l'apprentissage ne favoriserait pas l'éclosion de cette aptitude, de la même façon que le soutien sous les aisselles l'aide à apprendre à marcher. Comprendre, dans le cas qui nous occupe, c'est établir un lien entre soi et l'image par le moyen de percepts ; or, apparemment les percepts visuels de la ressemblance de certaines parties - plus ou moins bien connues - du corps (bras, jambes) et de la simultanéité des gestes ne sont pas immédiatement significatifs. Sans doute faut-il y ajouter un autre percept, et pas obligatoirement d'ordre visuel.

L'expérience menée avec le cheval conduit, en somme :

- 1) A reposer la question autrement, soit : Est-il possible par apprentissage de susciter chez l'enfant la reconnaissance de soi, d'autrui, d'un objet dans le miroir avant l'âge où cette reconnaissance parvient à terme naturellement ?
- 2) A repenser le choix des critères, soit à titre de simple contrôle, soit en fonction d'un apprentissage éventuel en s'orientant notamment vers des modalités réflexives.
- 3) A se demander s'il est pertinent de parler d'un "stade du miroir" ? (LINDSAY et NORMAN, 1980).
- 4) A se demander si un tel apprentissage ne serait pas possible et particulièrement utile dans certains cas pathologiques ?

Certes, le cheval est avantagé par la grande maîtrise spatio-gestuelle acquise dès les premières heures de sa vie (dans la nature, dès le jour qui suit sa naissance, il doit pouvoir fuir avec la harde à l'approche d'un prédateur), chose que l'enfant met environ dix-huit mois à conquérir. Il est également aidé par le fait que le reflet n'a pas d'odeur, celle-ci constituant la "carte d'identité" du congénère inconnu, permettant de le classer immédiatement en tant qu'ami, antagoniste, dominant ou dominé. C'est pourquoi nous avons jugé intéressant de tester un animal de cette espèce, chez qui la saisie du "fonctionnement" de l'image et son utilisation se sont effectivement avérées rapides. Mais tout laisse à penser que, sans apprentissage, cette aptitude ne se serait pas révélée aussi rapidement.

TABLEAU 1

	Oreille D	Oreille G	Bouge oreil. non visée
1		+	
2	+		
3		-	
4	+□		
5	+		
6		-	
7		+	
8		-	
9	+		
10		-	
11		+	
12	-		
13		+	
14	+□		
15	-		
16		□	
17		+	
18		+	
19	+□		
20		+□	
21	+		
22		+	
23	+□		
24	+		
25		+□	
26	+□		
27	+□		
28		+□	
29		+	
30	+□		
31	+□		
32	+		
33		+□	
34	+□		
35,		+□	
36		+□	
37	+□		
38	+□		
39		+□	
40	+□		

Légende :

- + abaissement de l'oreille visée
- abaissement de la tête
- +□ abaissement oreille visée + tête
- pas de réponse

Tête seule, mais inclinée du bon côté

TABLEAU 2

	Oreille D	Oreille G	Pas de réaction
1			•
2			•
3			•
4			•
5			•
6			•
7			•
8			•
9			•
10			•
11			•
12			•
13			•
14			•
15			•
16			•
17			•
18			•
19			•
20			•
21			•
22			•
23			•
24			•
25			•
26			•
27			•
28			•
29			•
30			•
31			•
32			•
33			•
34			•
35			•
36			•
37			•
38			•
39			•
40			•

TABLEAU 3

	Friandise à		Hésit.	Erreur	Pas de réaction	Bonne réponse
	D du garrot	G du garrot				
1				•		
2						+
3			•			
4				•		
5				•		
6					•	
7					•	
8					•	
9						+
10					•	
11						+
12						+
13					•	
14					•	
15					•	
16					•	
17					•	
18					•	
19					•	
20					•	
21					•	
22					•	
23					•	
24					•	
25					•	
26					•	
27					•	
28					•	
29					•	
30					•	
31					•	
32					•	
33					•	
34					•	
35					•	
36					•	
37					•	
38					•	
39					•	
40					•	

TABLEAU 4

Sucre à D G		Hésitation	Pas de réaction
Miroir à gauche du cheval			
+			
	+		
	+		
+			
	+		
		•	
+			
	+		
+			
	+		
	+		
+			
	+		
+			
+			
	+		
	+		
+			
	+		
+			
Miroir à droite du cheval			
	+		
			•
+			
	+		
+			
	+		
	+		
+			
	+		
+			
	+		
	+		
+			
+			
	+		
+			
	+		
+			
+			

Mouvement anticipé sans coup d'oeil au miroir.

Attention apparemment captée par un bruit à l'extérieur.

TABLEAU 5

	Sucre	Plastique	Pas de réac. au sucre
1	+		
2		-	
3		-	
4	+		
5		-	
6	+		
7		-	
8		+	
9			•
10		+	
11	+		
12		+	
13		+	
14	+		
15		+	
16	+		
17		-	
18	+		
19		+	
20		+	
21			•
22	+		
23		+	
24		+	
25	+		
26	+		
27		+	
28	+		
29		+	
30	+		
31	+		
32		+	
33	+		
34		+	
35	+		
36	+		
37		+	
38	+		
39		+	
40	+		

## **CHAPITRE IV**

**\*\*\*\*\***

### **CONFRONTATION AU LANGAGE HUMAIN**

## **IV - 1 PRINCIPES**

### ***IV - 1. 1 Objectif - Choix du sujet :***

Nous avons choisi de confronter l'animal à la parole elle-même et non à des pseudo-langages composés de symboles de groupes sonores (mots) eux-mêmes symboliques d'un référent. La raison était que ces langages font économie de termes "secondaires" du discours (articles, prépositions, marques) et aboutissent à une syntaxe approximative, artificielle ou absente.

Nous avons axé notre étude sur un double objectif :

- Explorer l'aptitude éventuelle du cheval à répondre gestuellement à la parole telle qu'en elle-même, les énoncés étant conçus de telle sorte que la réponse motrice ne laisse aucun doute sur le fait qu'un énoncé ait été ou non associé exactement.
- Tester les aptitudes que l'emploi de la parole pouvait permettre à la fois de contrôler et de développer.

Il a été décidé de tester un même animal durant 15 années. Nous avons choisi un cheval adulte, dans la mesure où nous voulions évaluer l'impact des apprentissages sans que ceux-ci soient influencés par d'éventuels périodes sensibles ou problèmes de croissance. Nous avons utilisé une femelle de sept ans ne présentant aucune qualité particulièrement favorable ou trait notoirement défavorable à ce genre d'étude. Inscrite au stud-book des Trotteurs Français sous le nom de "Dalame", elle se montrait à 7 ans d'un caractère émotif, très peureux, redoutant entre autres l'approche de l'homme. Bien que nerveuse, elle avait une bonne attention en dehors de périodes d'oestrus qui furent toujours anormalement nombreuses (4 à 5 jours tous les 21 jours y compris hors de la période normale de fécondité). Au total des qualités et des

défauts s'équilibrant pour en faire un sujet moyen, qu'on peut considérer comme tout à fait représentatif, quoique nécessitant quelques précautions sur le plan psychologique.

#### **IV - 1. 2 Conditions de la confrontation :**

Cet animal a été confronté au langage humain pendant 15 années à raison d'une heure par jour exclusivement. Cette heure était occupée parallèlement par le travail technique, consacré tour à tour à plusieurs disciplines : dressage de basse puis de haute école, obstacle, travail en liberté, quelques participations à des compétitions et à des jeux équestres par équipe (horse-ball par exemple), travail libre monté (le cheval enchaînant des exercices de son choix), promenade, pratique d'airs dits "de fantaisie" (ne faisant pas partie du répertoire classique de basse et haute école, tels le pas espagnol en avant et en arrière). Cette variété - qui n'est guère courante, beaucoup de cavaliers ne pratiquant qu'une discipline, à laquelle ils ajoutent généralement la promenade - avait été décidée non en fonction de l'expérimentation (elle en avait précédé le projet) mais dans le but d'éviter à l'animal monotonie et routine.

### **IV - 2 METHODOLOGIE**

#### **IV - 2. 1 Modalités :**

Nous avons voulu nous efforcer de placer cette jument dans des conditions d'apprentissage ressemblant à celles qui permettent à l'enfant de commencer à comprendre la langue au contact des adultes dans sa famille et à l'école maternelle, et donc sous la double forme du "bain de langue" et de l'apprentissage ponctuel.

Le "bain de langue" a consisté, dès le début (alors que l'animal ne répondait qu'à 4 mots), à commenter tout le travail à voix haute, comme le fait le moniteur d'équitation à l'adresse des cavaliers débutants, l'animal y glânant ce qu'il pouvait. En tout état de cause cela constituait un entraînement auditif aux sonorités propres à la langue : on sait que c'est dans le "bain de langue" que le cerveau du bébé repère les unités phoniques, la prosodie, et même les pauses entre les mots, qui ne sont pas perçues consciemment dans le temps dit "psychologique" car elles se comptent en microsecondes ; de sorte que, même lorsqu'il ne comprend pas encore, l'enfant commence son apprentissage linguistique.

L'apprentissage ponctuel a consisté, à l'inverse, à tâcher de rendre apparent pour l'animal le sens de certains termes. Tout apprentissage de ce type nécessite une progression pédagogique du simple au complexe ; entre autres : aller des énoncés brefs aux énoncés plus longs, du terme isolé à la juxtaposition de deux ou plusieurs termes sémantiquement indépendants dans la saisie de la relation de chacun avec une sensation proprioceptive ou kinesthésique, puis extéroceptive, pour aborder enfin les termes interactifs. Programme purement théorique puisque nous ignorions jusqu'à quel niveau il pourrait être poursuivi.

Théorique aussi dans la mesure où peuvent se produire inopinément des occasions particulièrement favorables à la présentation d'un terme qu'il n'était prévu d'aborder que quelques jours plus tard ; et nous n'avons donc pas écarté les apprentissages ponctuels d'opportunité survenant dans la série des apprentissages ponctuels programmés.

En outre ces derniers ont été subordonnés à plusieurs impératifs :

- Celui de les concevoir en fonction des traits de l'espèce à laquelle appartenait l'animal.
- Le fait que chaque énoncé devait entraîner une réponse gestuelle ou motrice de la part de celui-ci.
- Le besoin de disposer de termes utiles dans le travail technique ; mais le travail technique comme l'entraînement physique dépendent eux-mêmes, au jour le jour, de la condition du cheval et des progrès qu'il réalise en ces domaines, et même des conditions météorologiques, qui dictent parfois le choix des activités et influent sur l'humeur et le comportement de l'animal (le froid rend les chevaux nerveux et exagérément réactifs, et la chaleur les accable).

C'est dire que le programme pédagogique n'a été qu'un canevas, qu'il a fallu chaque jour adapter, reconsidérer à la hausse ou à la baisse avant, pendant et après chaque séance.

#### **IV - 2. 2 Présentations - Représentations :**

Les termes dont le sens ne pouvait être explicité par le contexte environnemental, circonstanciel ou verbal donnaient lieu à :

- Une présentation dans un premier contexte circonstanciel avec les aides tactiles.
- Une énonciation sans aides tactiles dans le même contexte.
- En cas de bonne réponse avait lieu une énonciation sans aides tactiles dans un autre contexte (Tableau 1 - colonne 1).
- En cas de mauvaise réponse avait lieu à l'inverse une nouvelle énonciation dans le même contexte sans aides (Tableau 1 - colonne 2).
- En cas de deuxième réponse non pertinente l'énoncé était représenté une dernière fois sans aides dans le même contexte (Tableau 1 - colonne 3).

Dans le pire des cas, après 3 réponses non pertinentes en dépit du renouvellement de la présentation avec aides et du maintien du même contexte, le terme aurait été abandonné (Tableau 1 - colonne 4), son sens paraissant inaccessible au cheval. En fait, grâce à la progression, le cas ne s'est pas présenté ; à l'inverse la jument testée a le plus souvent formé l'association audio-motrice dès la première présentation (Tableau 1 colonne 1).

Les mots dont le sens pouvait être rendu évident par le contexte verbal, environnemental, circonstanciel ont été présentés sans aides tactiles selon les modalités apparaissant dans le Tableau 2, l'énoncé étant simplement répété (sans aides) dans le même contexte ou dans des contextes différents selon les réponses obtenues. Pour ce qui est du terme dont le sens devait apparaître grâce au contexte verbal, ce dernier n'était constitué que de termes connus de l'animal.

Trois, ou quatre contrôles étaient effectués un quart d'heure puis deux jours plus tard, dans des contextes variés (Tableaux 1 et 2). Mis à part la distribution des contrôles, nous avons donc adopté le même processus que pour les tests avec miroir.

En quinze ans il a été possible de vérifier l'aptitude associative pour chaque terme un nombre de fois que nous pouvons évaluer à plusieurs centaines, voire des milliers pour ceux qui servaient quotidiennement (nous

**ÉNONCÉS NOUVEAUX; CONTRÔLES  
(Méthodologie)**

Tableau 1

		TERME NON DÉDUCTIBLE DU CONTEXTE VERBAL OU ENVIRONNEMENT							
		1 <sup>er</sup> cas		2 <sup>e</sup> cas		3 <sup>e</sup> cas		4 <sup>e</sup> cas envisageable	
DANS L'IMMÉDIAT		○ 	REPOUSES	○ 	REPOUSES	○ 	REPOUSES	○ 	REPOUSES
		○	+	○	-	○	-	○	-
		[diagonal hatching]		○	+	○	-	○	-
				○ 	[diagonal hatching]	○ 	[diagonal hatching]	○	-
		[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	○	+	Non réalisés Abandonné	
		[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	○	+		
		□	+	□	+	□	+		
UN QUART D'HEURE ET 2 JOURS PLUS TARD		○	+	○	+	○	-		
		[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	[diagonal hatching]	○	+		
		◇	+	◇	+	□	+		
		◇	+	◇	+	◇	+		

**Légende :** ● énoncé      ○ 1<sup>er</sup> contexte       aide sensorielle      □ ◇ autres contextes  
 + bonne réponse      - mauvaise réponse

Tableau 2

TERME DÉDUCTIBLE DU CONTEXTE VERBAL OU ENVIRONNEMENTAL						
		1 <sup>er</sup> cas	2 <sup>e</sup> cas		3 <sup>e</sup> cas envisageable	
		RÉPONSES	RÉPONSES	RÉPONSES	RÉPONSES	RÉPONSES
DANS L'IMMÉDIAT	⊙	+	⊙	+	⊙	—
	⊙	+	⊙	+	⊙	—
			⊙	+	□	—
	□ etc.	+	□ etc.	+	Abandonné	
UN QUART D'HEURE ET 2 JOURS PLUS TARD	<i>Voir tableau 1</i>					

cessions de comptabiliser à partir de 40 contrôles, lesquels ont donné un résultat entièrement fiable quant à la bonne association, soit 86,12 % de réponses pertinentes). On peut attribuer la rareté des erreurs lors des contrôles à la remarquable mémoire de chevaux, mise notamment en évidence lors des épreuves de discriminations de formes (WARING, II.4.2). Le passage souvent rapide à la MLT peut s'expliquer par le fait que les espèces menacées par des prédateurs et peu défensives doivent posséder cette aptitude - associée à une sensorialité développée - afin de mémoriser les indices devant déclencher la fuite. Nous avons également limité le nombre des présentations en fonction du fait que l'attention (ou l'émotion dans le cas de l'approche d'un danger) suffit à susciter le passage en MLT. En outre nous voulions tester l'aptitude à l'association, non créer d'emblée systématiquement un réflexe moteur à l'énoncé nouveau. A l'exception des contrôles en double aveugle, les 40 contrôles n'étaient donc pas groupés.

#### ***IV - 2. 3 Précautions méthodologiques :***

Il fallait en premier lieu s'assurer de la pertinence de la réponse gestuelle ou motrice. Mais la seule pertinence de la réponse ne suffit pas. La sensorialité du cheval étant très développée, il importait de veiller à ce que l'association, lors des contrôles, ne soit pas involontairement facilitée par des indications visuelles, tactiles, auditives ou olfactives. Il fallait aussi que la bonne réponse ne fût pas de pur hasard.

##### ***IV - 2. 3. a. Elimination du hasard :***

Nous avons pu écarter ce facteur dans la mesure où :

- Chaque terme a été contrôlé de très nombreuses fois
- Ces contrôles ont été opérés dans des circonstances variées
- Chaque terme a été utilisé dans des contextes verbaux variés
- Il était également prononcé parmi des termes totalement inconnus de l'animal afin de vérifier s'il était le déclencheur de la réponse pertinente.

#### **IV - 2. 3. b. Elimination de l'influence de l'intonation :**

Elle a été éliminée par des procédés divers :

- En faisant varier volontairement celle-ci, l'énoncé pouvant être prononcé par exemple sur le ton de l'injonction (intonation descendante) ou de la suggestion (ton interrogatif). Du reste, même pour les quelques ordres verbaux qu'ils utilisent, les cavaliers modifient leur intonation selon les circonstances sans en être conscients.
- En faisant prononcer les mêmes énoncés par des personnes d'âge et de sexe différent.
- En chuchotant les énoncés parfois durant une heure consécutive.
- En chantant l'énoncé sur des airs différents.

#### **IV - 2. 3. c. Elimination de l'influence des aides tactiles :**

Nous avons supprimé l'influence des mains et des jambes du cavalier :

- En opérant des contrôles en liberté.
- En abandonnant les rênes sur l'encolure étant en selle, les pieds posés sur celle-ci, soit sur le troussequin soit sur le pommeau.
- En plaçant sur l'animal des bambins qui n'étaient jamais montés à cheval, ne comprenaient généralement pas les ordres verbaux destinés à l'animal dans la mesure où s'y mêlaient des termes techniques, et dont les jambes étaient trop courtes pour dépasser les quartiers de la selle : elles se trouvaient ainsi séparées des flancs par l'épaisseur du tapis de selle matelassé (1 cm) et par trois épaisseurs de cuir (quartiers et contre-sanglons).

L'assiette du cavalier non débutant peut, en revanche, avoir une influence ; mais on comprend qu'elle est limitée si l'on sait qu'elle ne peut suffire à obtenir un simple départ au galop. Le code tactile constitue en fait, pour chaque action du cheval, un dosage précis des trois aides (mains, jambes, assiette) utilisées en diverses combinaisons. Néanmoins, avec le concours de J.M. PERSYN, dresseur chevronné, qui fut Président de Ligue de la Fédération Française d'Equitation et qui nous a également aidés sur le terrain, nous avons dressé le tableau suivant, indiquant la façon dont chaque aide tactile peut intervenir en combinaison avec les deux autres :

<b>ACTIONS POUVANT SE COMBINER</b>	
<b>MAIN</b> (Action non nécessairement identique des 2 mains)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus ou moins avancée</li> <li>- Plus ou moins écartée</li> <li>- Plus ou moins reculée diagonalement</li> <li>- Plus ou moins élevée</li> <li>- Plus ou moins abaissée + ou - brièvement</li> <li>- Elevée brièvement ongles en dessus.</li> </ul>
<b>DOIGTS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixes</li> <li>- Plus ou moins serrée</li> <li>- Vibrant sur les rênes.</li> </ul>
<b>JAMBES</b> (Actions non nécessairement identiques des 2 jambes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A la sangle</li> <li>- Plus ou moins en avant de la sangle</li> <li>- Plus ou moins en arrière de la sangle</li> <li>- Agissant de façon continue</li> <li>- Agissant de façon discontinue</li> <li>- Agissant de façon progressive</li> <li>- Avec le mollet seul</li> <li>- Avec le talon</li> <li>- Avec l'éperon</li> </ul>
<b>ASSIETTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus ou moins avancée (allant et cadence)</li> <li>- Pesant à droit ou à gauche (dir. approx.)</li> </ul>

Au total, et en se plaçant dans le cas de l'écuyer parfait montant le cheval idéal, l'assiette aurait pu aider celui-ci à répondre à seulement 8% des termes utilisés. Or, outre qu'un seul terme ne suffit pas à expliciter une phrase, plusieurs des termes inclus dans les 8% ne pouvaient être utilisés conjointement étant antonymes.

Le rôle de l'assiette était du reste annihilé lors du travail en liberté. Il l'était aussi très largement lorsque le cavalier, montant rênes abandonnées et pieds sur la selle, avait les yeux bandés ou fermés. Il lui était alors impossible, par exemple, de diriger le cheval vers tel objet, de l'arrêter à un endroit précis, de décrire un cercle allant exactement d'un mur au mur opposé, de suivre exactement la piste (= contour intérieur du manège ou de la carrière), etc... Ceci est vrai y compris pour les non-voyants, puisque la jeune aveugle française qui pratique le saut d'obstacles depuis plusieurs années se fait toujours précéder sur le parcours d'un cavalier qui lui parle sans cesse pour qu'elle puisse se diriger au son de sa voix.

Le travail en aveugle a été pratiqué de deux façons. ou bien un aide contrôlait, de la tribune, l'exécution des ordres verbaux par le cheval ; ou bien, le manège étant fraîchement hersé et superficiellement arrosé, le cavalier faisait exécuter à la voix quelques déplacements précis et figures à diverses allures, puis examinait de visu les marques plus claires laissées par les sabots sur la surface humide plus foncée. C'est du reste par ces traces que, dans le travail ordinaire, on vérifie la justesse du poser des membres et de la position du cheval ; dans certains exercices, on doit par exemple retrouver 3 traces rigoureusement parallèles : une laissée par le postérieur droit, une laissée par l'antérieur droit et le postérieur gauche qui doivent progresser sur la même ligne, une laissée par l'antérieur gauche.

#### **IV - 2. 3. d. Elimination de l'influence des sensations olfactives :**

Il n'émane du corps humain que 7 phéromones (DEMAGNY, 1975), qu'il est impossible de doser et combiner volontairement pour "traduire" un énoncé. Pour VANDENBERG (1990), leur existence n'est qu'une supposition, puisque "chez l'humain... aucune substance répondant à la définition d'une phéromone n'a pu être identifiée". L'espèce qui nous occupe ne semble pas ailleurs sensible qu'à nos odeurs sexuelles et très probablement aux odeurs corporelles accompagnant la peur. Il n'est pas interdit de supposer que notre satisfaction ou insatisfaction au moment où l'animal s'oriente ou non vers une réponse pertinente se traduisent par des odeurs corporelles différentes. La persistance des chevaux dans l'erreur jusqu'à l'intervention des aides tactiles des cavaliers ne va pas dans le sens de cette hypothèse ; nous avons néanmoins éliminé à maintes reprises l'éventuelle influence de facteurs olfactifs :

- en travaillant face au vent
- en appliquant sur les naseaux de l'animal des produits de masquage telles l'essence de citronnelle ou l'huile de cade, les sabots étant par ailleurs badigeonnés de crésyl - on sait qu'une odeur de crésyl peut suffire à ce qu'un étalon refuse de saillir une jument (DEMAGNY 1975). Nous avons utilisé le double masquage durant au moins 900 heures, sans noter de diminution du pourcentage de réponses pertinentes aux énoncés.

Ajoutons que la monte en aveugle présente un intérêt à cet égard : en effet, le corps ne peut réagir à propos dès lors qu'on ne contrôle plus ce que fait le cheval, toute tentative de l'aider ne pouvant, en fait, que risquer de l'induire en erreur, l'animal disposant quant à lui de l'énoncé et de ses yeux.

#### **IV - 2. 3. e. Les aides visuelles involontaires :**

On se souvient du cas de Hans, cheval qui, au début du siècle, étonnait le public allemand par son apparente aptitude à compter, cessant de frapper le sol du sabot lorsqu'il avait atteint le total de l'addition proposée par son dresseur. Hélas, Hans perdait cette aptitude lorsqu'une autre personne opérait à la place de ce dernier. On a conclu, probablement à juste titre, que le cheval repérait une mimique involontaire et imperceptible du dresseur à l'instant où était atteint le bon compte, ce signal indiquant à l'animal qu'il devait cesser de frapper le sol.

Il faut remarquer que continuer - cesser est de l'ordre du "tout ou rien", et qu'un signe suffisait effectivement à la production de la bonne réponse. En revanche, si l'animal avait été confronté à 3 possibilités (Tourner - Reculer - Avancer, par exemple), la mimique involontaire n'aurait pu lui "souffler" la bonne réponse. On verra dans la suite de ce chapitre (IV.3.) qu'il était a fortiori impossible que des mimiques involontaires aident la jument testée à répondre à nos énoncés. Et s'il avait fallu instaurer volontairement un système basé sur des mimiques, ou même sur des mouvements imperceptibles de la tête, outre que cela paraît irréalisable, cela aurait nécessité chez l'animal des aptitudes mentales largement supérieures à celles que nous avons sollicitées par l'usage de mots !

Des problèmes insolubles se seraient d'ailleurs posés sur le plan pratique. Comment, lors des contrôles en liberté, l'animal aurait-il pu observer ces mimiques alors qu'il évoluait à une distance de 8,5 à 35 mètres de la personne qui énonçait les ordres, tournant fréquemment le dos à celle-ci au cours de ses déplacements ? Par ailleurs, au cours des contrôles en selle en aveugle, l'animal ne pouvait apercevoir le visage de la personne qui donnait les ordres verbaux. Enfin, certains énoncés ont été testés environ 200 fois en 15 ans, avec un nombre d'erreurs certes minime, mais qui devient significatif lorsqu'on sait que la même réponse gestuelle a été obtenue des milliers de fois avec les aides tactiles sans une seule mauvaise réponse.

Il faut ajouter que l'"effet Hans" comme les supercheries de dresseurs russes exhibant des chevaux prétendument calculateurs (additionnant des grands nombres et extrayant leur racine carrée !) sont plus connus que les véritables possibilités de l'espèce en la matière. En effet, les chevaux qui travaillaient au fond des mines de charbon du Pas-de-Calais apprenaient spontanément à compter les wagonnets qu'ils tractaient. Le règlement fixait ce

nombre à 18 ; mais lorsqu'ils étaient peu remplis le mineur n'en avait cure et en ajoutait deux ou trois. Or, dès que le cheval avait entendu le bruit du roulement et de l'accrochage du 18ème wagonnet, il s'agitait, voulant se mettre en marche (France Culture, reportage sur le vécu régional de la décision de cessation d'exploitation du bassin minier.

#### **IV - 2. 3. f. Les contrôles en double aveugle :**

Ils ont consisté, par exemple, à fournir à un expérimentateur naïf une liste de 40 énoncés sensés ne contenir que des termes connus du cheval, ce qui n'était pas le cas. Nous n'assistions pas aux contrôles; Dans l'exemple reproduit sur le tableau ci-contre on constate que l'animal a fourni 26 réponses pertinentes sur 28 aux énoncés composés de termes appris, et aucune réponse pertinente aux énoncés composés de termes inconnus.

### **IV - 3 RESULTATS**

#### **IV - 3. 1 Aperçus quantitatifs :**

Bien que cet aspect puisse sembler de prime abord ne présenter qu'un intérêt secondaire, signalons qu'en ces quinze années nous avons pu contrôler l'association audio-motrice de 181 termes par l'animal, dont 53 substantifs, 38 verbes, 24 adverbes, 16 adjectifs, 12 prépositions et conjonctions, 13 termes exclamatifs et interrogatifs, 10 pronoms et 15 expressions comprises globalement. En voici quelques exemples classés par nature grammaticale et par thèmes :

#### **• Substantifs**

##### Objets :

Ballon, porte, glace (= miroir), arbre, couverture, coin, bout, 3 noms propres de personne.

Figures géométriques (dont figures de manège, reproduits ci-après) cercle, volte, demi-volte renversée, diagonale.

##### Allures

Pas, trott, galop, piaffer, passage.

##### Attitude

Epaule en dedans ( = légère incurvation du corps en avançant droit).

CONTROLE EN DOUBLE AVEUGLE (\*)

ENONCES COMPOSES DE TERMES CONNUS		REPONSES	ENONCES COMPOSES DE TERMES INCONNUS		REPONSES
N°	1.....	.. +			
	2.....	.. +			
	4.....	.. +		3.....	.. -
	5.....	.. +			
	6.....	.. -			
	8.....	.. +		7.....	.. -
				9.....	.. -
	11.....	.. +		10.....	.. -
	12.....	.. +			
	14.....	.. +		13.....	.. -
	15.....	.. +			
	16.....	.. +			
	17.....	.. +			
	19.....	.. +		18.....	.. -
	20.....	.. +			
	21.....	.. +			
	23.....	.. +		22.....	.. -
				24.....	.. -
	25.....	.. +			
	26.....	.. +			
	27.....	.. +			
	29.....	.. +		28.....	.. -
	30.....	.. +			
				31.....	.. -
	33.....	.. +		32.....	.. -
	34.....	.. +			
	35.....	.. +			
	36.....	.. +			
	38.....	.. -		37.....	.. -
	39.....	.. +			
	40.....	.. +			

REPONSES NON PERTINENTES :

aux énoncés composés de termes connus : 2 sur 28, soit : 7,14%  
 " " " " " inconnus : 12 sur 12, soit : 100 %

(\*) L. Lebas - D. Grossin

CONTROLE AVEC ENONCES CHANTES

(Les énoncés, composés de termes connus, étaient substitués aléatoirement à certaines des paroles de chansons, ici : "Le Chant du Départ" et "L'Eau Vive").

ENONCES CHANTES		PAROLES DES CHANSONS
REPOSES PERTINENTES	REPOSES NON PERTINENTES OU NON-REPOSES	REPOSES
38 sur 40 soit : 95 %	2 sur 40 soit : 5 %	0 %

REMARQUES : Est reproduit ici un des plus mauvais scores de l'animal à ce 'jeu' qui a toujours suscité son intérêt et une attention particulières, sensibles au tonus et à la rapidité de réaction. En général de rares erreurs apparaissaient sur les rythmes lents ou syncopés (ici : 2 non-réponses sur "L'Eau Vive").

### Direction et situation

Tout droit, à droite, à gauche, appuyers ( = marche en oblique le corps restant droit)

### Action

(un) pas, pipi, crottin.

### • **Verbes (infinitif, présent, futur)**

#### Action

Faire, recommencer, arrêter, aller, reculer, manger, tourner

#### Modalité de l'action

Allonger (une allure), continuer

### • **Adverbes**

#### Lieu

Ici, par terre, de l'autre côté (du manège)

#### Modalité

Doucement (vitesse ou précaution) , vite

#### Quantité

Trop, encore, pas si, plus

#### Qualité

Bien, très bien

#### Lieu

(Plus, trop, pas si) près

### • **Conjonctions**

#### Identité

Comme (moi)

#### Lieu

Où ?

### • **Adjectifs**

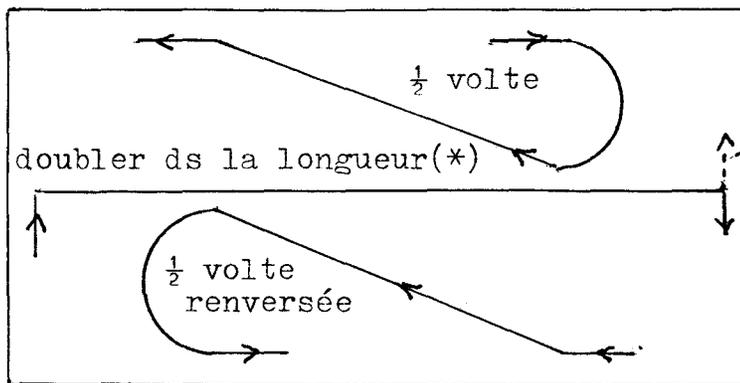
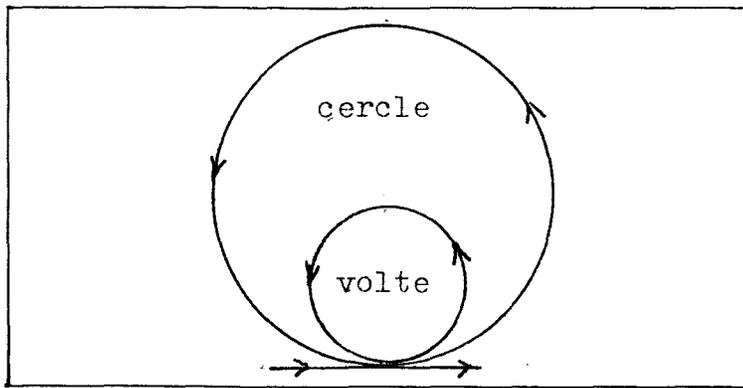
#### Dimension

Grand, petit

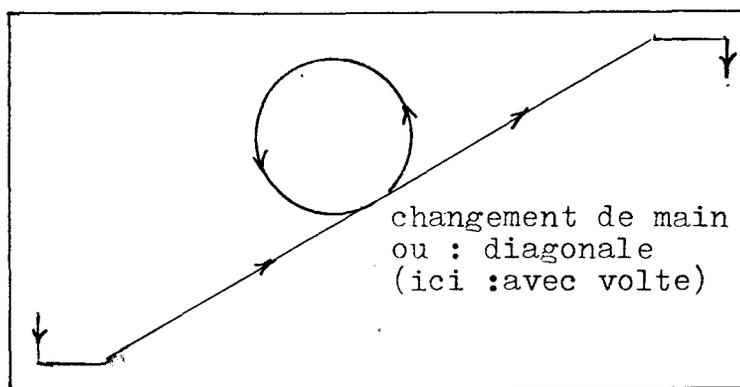
#### Nombre

1 à 8 ( 7 excepté)

FIGURES DE MANEGE CITEES DANS LE TEXTE

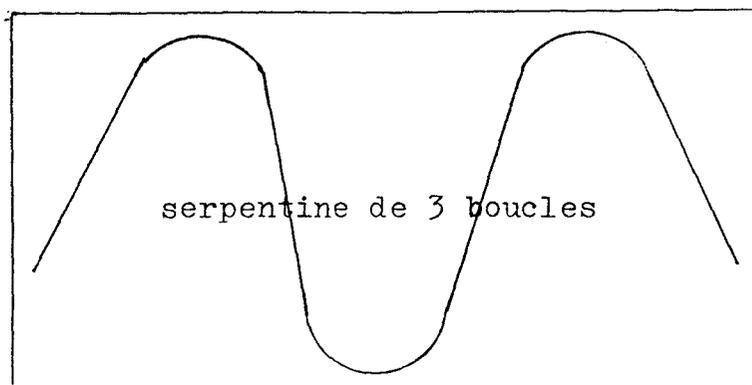
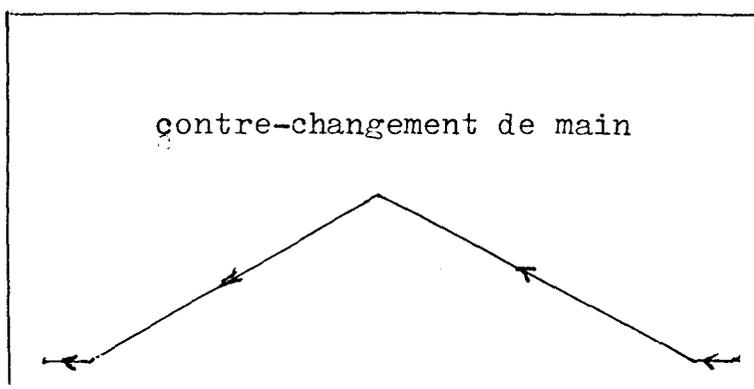


doubler avec changement de main(\*)



(\*)Peut s'exécuter également dans la largeur.

FIGURES DE MANEGE CITEES DANS LE TEXTE (suite)



REMARQUE : A l'exception de cercles de dimensions variables sur lesquels on pratique l'assouplissement du cheval, les figures citées ne se décrivent jamais sur les petits côtés du manège.

- **Prépositions**            Lieu  
à, jusqu'à, au milieu de  
  
Accompagnement ou ajout  
Avec
- **Termes interrogatifs et exclamatifs**            Attention ! Stop ! Et puis ? (suite "logique")
- **Expressions comprises globalement**            Fais ce que tu veux (travail à volonté), Plus fort,  
Qu'est-ce qu'on fait ici ? maintenant ? (choix "logique")  
etc...

Cette liste comporte des termes qui ont été soit explicités grâce au bain de langue, soit explicités notamment par les aides tactiles, soit non explicités sensoriellement, l'animal devant y répondre en fonction du contexte verbal composé quant à lui de termes connus. Les mêmes types de contrôle ont été utilisés dans les trois cas.

Bien que le mot en soi, comme le notent LINDSAY et NORMAN (1980), "constitue simplement une étiquette", ces auteurs ajoutent que l'enfant n'est pas immédiatement capable de rapporter l'étiquette à l'objet, celle-ci recouvrant un ensemble de structures, la compréhension du sens du mot impliquant qu'on dispose déjà de certaines structures perceptivo-cognitives. De la réponse aux termes les plus simples de la liste jusqu'aux multiples phrases qu'ils ont permis de construire - et dont il serait difficile de fixer le nombre - se situent donc plusieurs types et degrés de difficulté.

Avant de les examiner, nous ajouterons que seuls les termes isolés donnaient lieu à un apprentissage ; celui-ci ne s'appliquait ni aux phrases, lesquelles étaient construites à partir des termes déjà connus, ni aux termes inconnus placés dans un contexte verbal connu puisqu'il s'agissait de savoir si l'animal parviendrait directement à y répondre. En cas de non-réponse ou d'erreur dans ces deux derniers cas, la phrase était simplement répétée une (ou au maximum deux) fois sans aide.

## **IV - 3. 2 Analyse qualitative :**

### **IV - 3. 2. a. DEGRE DE DIFFICULTE LIE AUX MODALITES D'APPRENTISSAGE :**

#### **\* L'explicitation par les aides tactiles :**

C'est celle qui nous a paru rendre le sens le plus facilement accessible, par le fait de la contiguïté des sensations auditives (terme inconnu utilisé) et des sensations proprioceptives et kinesthésiques (actions de l'expérimentateur sur le corps de l'animal, réponse motrice à cette action). Par exemple, le terme "Volte" a été facilement associé dans la mesure où on a fait exécuter cette figure avec les aides tactiles en prononçant son appellation.

Signalons que seront soulignés désormais dans le texte les termes inconnus de l'animal, contrairement à ceux qui ont été explicités antérieurement.

#### **\* L'explicitation par le contexte environnemental :**

Lorsqu'on annonce : "On va s'arrêter à la porte" et qu'on le stoppe avec les aides tactiles en arrivant au niveau de celle-ci, il faut que l'animal remarque qu'on ne l'a pas arrêté à un endroit quelconque mais près d'un "objet" particulier, unique dans le lieu où il évolue, ce qu'on vérifie en lui commandant, sans l'aider, d'autres actions à exécuter par rapport à cette porte puis à diverses autres.

#### **\* L'explicitation par le contexte circonstanciel :**

La nouveauté est reconnue comme facteur circonstanciel favorisant les apprentissages. L'installation d'un miroir au manège a fourni l'opportunité de présenter immédiatement ce terme-signal, de même que, par exemple, l'arrivée d'un palefrenier remplaçant a été l'occasion d'employer son nom (les noms de personne ont été contrôlés en commandant à l'animal d'aller vers la personne nommée, le lâchant à 30 mètres alors que celle-ci était seule ou accompagnée de trois ou quatre personnes marchant de front à 3 mètres les unes des autres).

#### **\* L'explicitation par le contexte verbal :**

Lorsque le terme n'était pas explicité par un des moyens précédents, il était présenté dans un contexte verbal composé de termes connus, l'association audio-motrice exigeant alors tantôt un, tantôt deux niveaux de repérage.

A l'occasion d'exécutions anticipées de l'action par le cheval agissant avant que les aides tactiles soient intervenues, on a constaté que l'animal avait assimilé "et" grâce au bain de langue, ne confondant pas "Vote et au trot" et "Volte au trot" (par exemple). Il avait donc intégré cette sonorité en tant que signal de la succession des actions. Nous supposons qu'il y a été d'autant plus sensible que l'interjection "Hé !" est couramment utilisée pour rappeler les chevaux à l'ordre en cas d'inattention ou d'erreur.

Mais il était fréquemment nécessaire que le repérage s'effectue également à un autre niveau, l'animal devant inhiber des réponses correspondant à des termes qui étaient remplacés dans le contexte verbal par le terme inconnu. Nous en verrons un exemple en détail plus bas (IV.3.2.d. , paragraphe 5).

#### **IV - 3. 2. b. Degré de difficulté lié à la longueur de l'énoncé :**

##### **• Signaux mono- et pluri-syllabiques :**

Comparativement au signal mono-syllabique (ex. : "Hop !"); nous n'avons pas noté de difficulté plus importante dans la compréhension du signal pluri-syllabique, qu'il s'agisse d'un mot, tel "Diagonale", ou d'un groupe de mots-signal, tel "Demi-volte renversée". Mais d'une part chacun de ces signaux se rapporte à un référent bien déterminé, et d'autre part les chevaux sont accoutumés à interpréter dans leur milieu la signification d'ensembles de sonorités complexes, tels les divers bruits annonceurs de la distribution de nourriture.

##### **• Enoncé composé de plusieurs signaux de même type :**

A partir du moment où ont commencé à apparaître des énoncés formés d'une juxtaposition de signaux de même type (ex. : "Cercle, demi-volte renversée et diagonale", soit 3 figures), la difficulté devenait d'ordre mnésique, l'animal devant à la fois stocker en mémoire et exécuter les actions dans l'ordre où elles avaient été énoncées.

Cette difficulté s'est surtout manifestée à partir du 4ème élément, et lorsque la durée des actions nécessitait un temps de stockage supérieur à 15 secondes.

• **Énoncé composé de signaux de type différent :**

On peut faire la même remarque que précédemment ; à savoir que l'animal était moins gêné par la diversité des actions - ex. : "Demi-volte renversée (figure), au trot (allure) et demi-tour (changement de direction)" - que par le temps de stockage.

Cependant, pour un nombre égal d'actions différentes, la difficulté de stockage s'accroissait si l'on y ajoutait des indications de nombre et de lieu d'exécution (mais c'est anticiper sur la question du signe). Un ordre court mais complexe, exigeant plusieurs associations, pouvait donc amener l'animal à se retourner vers nous dans l'attente d'une répétition de l'énoncé.

Autre facteur entraînant éventuellement une "solicitation" de répétition : l'ordre complexe survenant à un moment de relâchement de la concentration (après un temps de repos au pas par exemple, ou au cours d'une période de diminution du tonus musculaire).

Ce type de difficultés se retrouve dans les mêmes proportions chez les cavaliers débutants ou semi-débutants jusqu'à la 10ème leçon au moins, ceux-ci ne parvenant pas à partager leur attention entre l'action, l'interprétation et le stockage en mémoire de trois ordres formulés en un seul énoncé par le moniteur.

**IV - 3. 2. c. Degré de difficulté sémantique et syntaxique :**

Nous tenons à souligner d'emblée qu'il n'est possible de jauger la difficulté présentée par un énoncé, de l'étiqueter que d'un point de vue humain. Les réponses pertinentes en proportion fiable à un type d'énoncé peuvent traduire soit le franchissement de la difficulté qui en avait motivé le choix, soit le fait que plusieurs associations sensori-motrices ont permis de la contourner. Bien que la réaction aux structures les plus superficielles soit le chemin le plus direct et le plus vraisemblablement à la portée de l'animal, il n'en demeure pas moins que notre étiquetage s'est effectué en amont, en fonction du problème que nous désirions présenter, non en fonction de l'inconnue que constitue le fonctionnement réel de la "boîte noire" ; et ceci est à prendre en compte jusqu'à la fin de cette 4ème partie.

- **Synonymie :**

L'animal n'a pas été troublé par le fait que plusieurs termes puissent avoir le même référent (ex. : "En route" - "En avant" - "Allez", ou "Diagonale" - "Changement de main"). Bien au contraire la compréhension d'un premier terme facilitait celle du ou des synonymes bien qu'ils fussent présentés à plusieurs jours ou plusieurs semaines les uns des autres.

On peut voir en cela une confirmation de ce qu'écrivaient LINDSAY et NORMAN (1980 : ces mots-étiquettes recouvraient un même schéma, déjà existant lorsqu'était présenté un synonyme, l'animal n'ayant plus qu'à l'entrer en mémoire auditive.

- **Ressemblance :**

Même remarque : "Contourne" n'a nécessité qu'une présentation, probablement parce que la jument avait appris auparavant le sens du verbe "Tourne". "Contourne" a été présenté à l'approche d'une flaqué d'eau située au pied d'un mur, lequel empêchait de tourner autour de la flaqué tout en nécessitant un déplacement en courbe.

- **Signes - Énoncés composés de signaux et de signes :**

Très tôt dans le déroulement de cette expérimentation, disposant de signaux de type différent tels "Cercle" (figure) et "Au galop" (allure) appris indépendamment, nous les avons associés ("Cercle au galop") sans utiliser les aides tactiles pour tester la faculté de l'animal à répondre à leur interactivité. Ce type d'association en énoncé bref n'a pas donné lieu à des erreurs ou hésitations.

Peu à peu y ont été adjoints des éléments variés : "Deux (nombre) voltes (figure) à la porte (lieu), une diagonale (figure) au trot (allure), et tu t'arrêteras au coin (lieu)". C'est à peu près à ce maximum de longueur et diversité des indications que nous avons dû nous cantonner ; non pour des raisons de non-association, puisque chaque partie prise isolément (action + lieu, ou action + modalité) donnait lieu à une exécution sans hésitation, mais pour une question de stockage en mémoire. En effet, lorsqu'il entendait un énoncé long et complexe, l'animal précipitait le mouvement, gagnant au trot le lieu de la première action, alors qu'il ne se précipitait jamais lorsque l'énoncé était simple, facile à mémoriser. Étant donné que notre étude ne portait pas sur l'empan de la MCT mais sur l'association audio-motrice correcte, il ne semblait pas justifié d'influer négativement sur celle-ci en allongeant d'avantage les énoncés.

Le seul problème rencontré au début était le fait que la jument n'attendait pas la fin de l'énoncé pour entamer la première action, ce qui risquait de lui rendre impossible la triple tâche : écouter-agir-mémoriser. Nous lui avons donc appris à attendre un signal de début d'action ("Attends"... énoncé... "Vas-y") jusqu'à ce qu'elle ait pris l'habitude d'écouter l'ordre verbal jusqu'au bout sans avancer.

L'interactivité des signes n'a pas été en soi un obstacle. On notait simplement 1 à 2 secondes de temps mort inhabituel entre l'énoncé et la réponse motrice lorsque la relation entre le deux termes n'était pas directement évidente (ex. : "Pirouette renversée à droite", seules les hanches devant se déplacer vers la droite, l'avant-main pivotant en sens inverse).

- **Homophonie :**

L'animal n'a jamais fait de confusion entre les homophones "trot" et "trop" ou "pas (allure) et "(ne...) pas" (négation), ce qui montre qu'il n'agissait pas par simple réflexe aux sonorités mais également à l'ordre dans lequel elles apparaissaient.

- **Invariance du sens en dépit d'inversions :**

On obtenait la même réponse pertinente en prononçant : "Au galop en cercle" ou "En cercle au galop", par exemple. Ceci amène deux remarques. D'abord, connaissant "et" comme signal de la succession des actions, cela évitait à l'animal de confondre avec "En cercle et au galop" ou "Au galop et en cercle". Ensuite, puisque "et" n'était pas prononcé, que les actions ne pouvaient se succéder, elles étaient nécessairement confondues. C'est par le biais d'actions d'abord faciles à combiner, et qui l'avaient été fréquemment dans le travail monté avec les aides tactiles, qu'a été abordée l'interaction de termes (nous avons vu du reste au chapitre II que l'interaction d'éléments expressifs existe dans les relations interindividuelles des mammifères supérieurs).

- **Décomposition des éléments d'un syntagme :**

C'est, en apparence, la démarche inverse. La jument répondant correctement à "Petit trot", il n'était pas possible de savoir si cela représentait pour elle une modification de l'allure ou l'appellation globale d'une allure différente. Certes la dissociation "petit" / "trot" est apparue dans la réponse pertinente sans aide à la nouvelle association : "Petit galop", mais dans les cas

SYNONYMES AYANT PRODUIT DES REPONSES IDENTIQUES

NON - MAUVAIS (→ réflexe de recommencement de l'exercice)  
ENCORE - CONTINUE  
STOP - ARRETE  
MAINTENANT - ICI  
CHANGEMENT DE MAIN - DIAGONALE  
ATTENTION - HE !  
EN AVANT - VAS-Y - MARCHE - ALLEZ

HOMOPHONES AYANT PRODUIT DES REPONSES DIFFERENTES

(au) PAS - (ne...) PAS;;  
(au)  
(jusqu'au) BOUT - (contourne la) BOUE  
TROP ← TROT  
DEUX - DE (l'autre côté)  
  
(les termes entre parenthèses ne sont que des exemples)

TERMES PROCHES AYANT PRODUIT DES REPONSES DIFFERENTES

BIEN - TRES BIEN (le second était systématiquement suivi d'une sollicitation de friandise les premières années)  
DEMI VOLTE - DEMI CERCLE (même lors de la première présentation sans aide, le second n'a jamais été suivi de l'oblique qui fait partie de la demi volte)

de ce type il est difficile de déterminer si la dissociation pré-existait à la nouvelle association ou si celle-ci en a été le déclencheur.

- **Sous-entendu :**

La jument étant de longue date accoutumée à cesser d'avancer au signal "Arrête" et commençant par ailleurs à s'habituer à l'interaction des mots, nous avons utilisé le signal "Arrête" en tant que signe dans les deux énoncés : "Arrête de trotter" et "Arrête de jouer".

Ultérieurement il a été possible, sans autre apprentissage, d'employer "Arrête" au lieu de "Arrête de..." durant des exercices physiques qui, pour des raisons de déperdition d'amplitude, ne sont jamais suivis d'un arrêt (piaffer, passage, épaule en dedans). Entendant "Arrête" dans ces circonstances, l'animal ne stoppait pas, mais cessait l'exercice tout en continuant d'avancer.

#### ***IV - 3. 2. d. Types de pertinence :***

La pertinence des réponses peut être classée en diverses catégories suivant le repérage sensoriel nécessaire à la pertinence de la réponse :

- **Pertinence d'ordre pragmatique :**

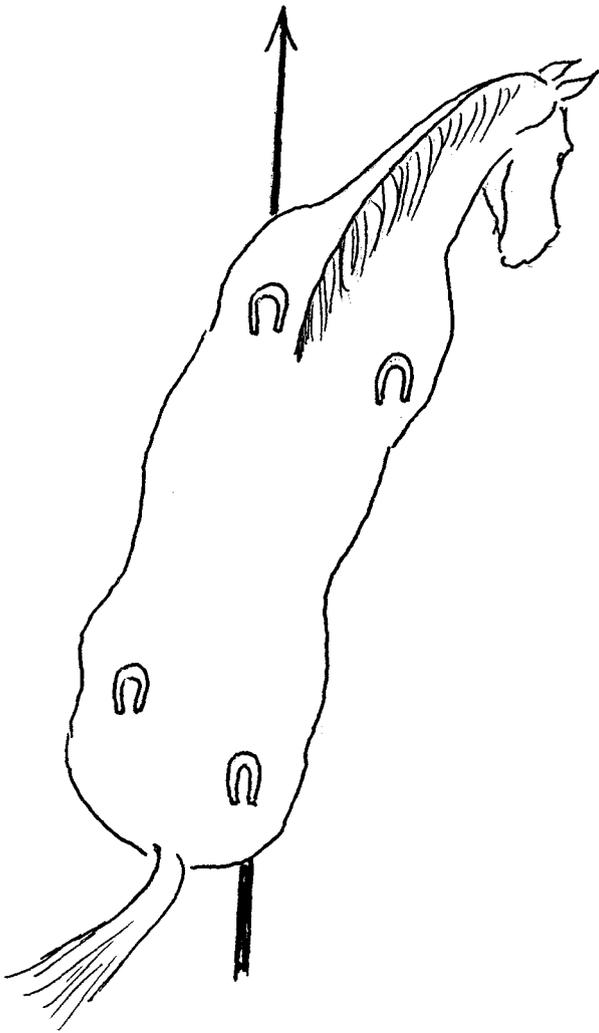
La jument connaissant le sens de "Tout droit" et de "Tourne à droite", on a énoncé sans aides : "Tourne à gauche". La pertinence de la réponse a tenu au simple fait que, "A droite" et "Tout droit" étant exclus, il ne lui restait concrètement qu'une seule possibilité : celle de se diriger vers la gauche.

- **Pertinence d'ordre phonétique :**

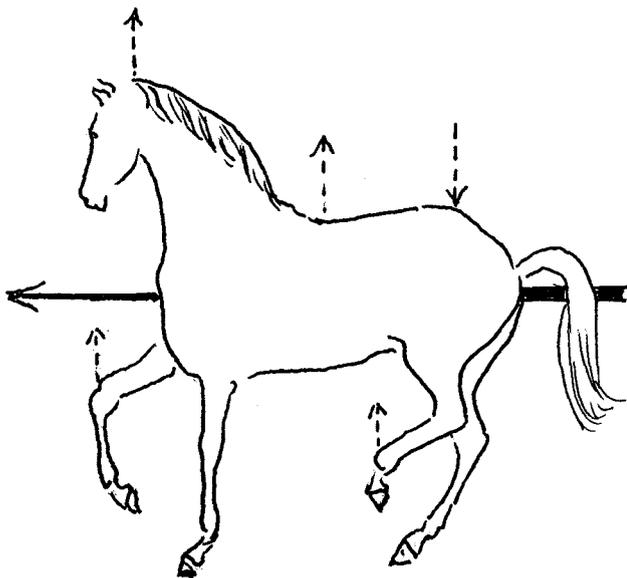
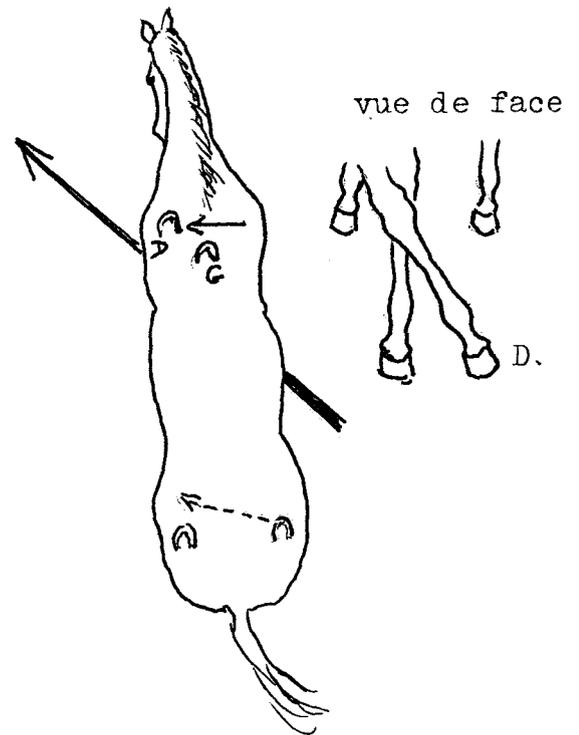
Au début de l'expérimentation nous avons veillé, au cours des apprentissages, à ne pas employer de termes homophones, ceci afin de faire retenir par l'animal la règle la plus générale, à savoir qu'un sens différent se rattachait à chaque signal (ou, comme disent les linguistes, que définir un terme c'est exclure le sens de tous les autres mots). Ceci a permis la distinction entre : "Ho, ho" indiquant le ralentissement et "Au trot".

La distinction a cependant été moins facile, au début, lorsque ces énoncés étaient chuchotés. En effet, le chuchotement efface la différence entre le souffle accompagnant le début de l'émission du "ho" et le "r" de "trot" ; de

EPAULE EN DEDANS

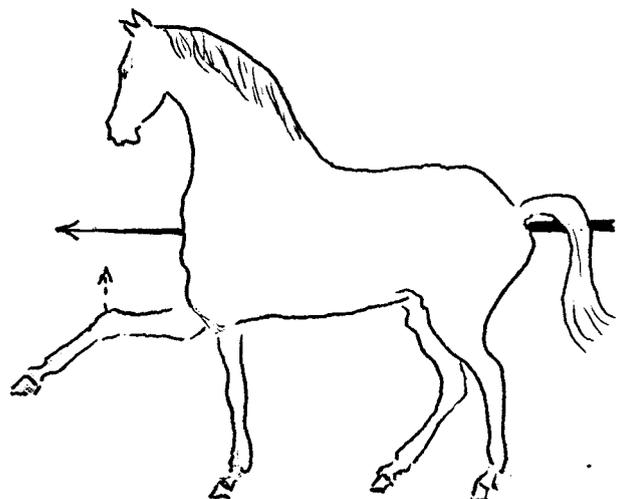


APPUYER



PASSAGE  
(PIAFFER= même exercice  
sans avancer)

PAS ESPAGNOL



sorte que la seule sonorité qui différenciait les deux énoncés chuchotés était le son “t”, lequel avait tendance à se perdre dans le bruit de fond, et à ne pas être remarqué par l’animal. La “sanction” du “Non !” en cas d’erreur l’a rendu rapidement attentif à ce détail, et a sans doute contribué à créer par la suite le réflexe de prise en compte de tous les éléments de chaque énoncé.

- **Pertinence d’ordre syntaxique :**

La jument n’a jamais confondu “Petit trot” et “Trop petit” (énoncé après une figure un peu réduite en dimensions). Elle était donc sensible à l’ordre des termes, car ne retenir que des sonorités aurait produit des réponses non souhaitées mais sans tomber dans l’infaisabilité ou le non-sens. En effet, ou bien, venant d’exécuter une figure (réduite) et entendant “Trop petit” elle se serait mise au petit trot, ou bien, étant au trot normal et confondant “Petit trot” avec “Trop petit”, elle aurait allongé l’allure, ce qui, sur le plan pratique, n’est pas absurde et se fait couramment (précisons que les figures de manège se décrivent dans des dimensions réglementaires immuables).

- **Pertinence d’ordre syntagmatique :**

L’emploi de la parole telle qu’en elle-même a permis de ne pas escamoter, par exemple, les marques du futur (“Tu t’arrêras...”, “Tu tournras...”, “Tu reculeras...”, “Tu feras...”, etc...), sans qu’il importât, au départ, que l’animal en tînt compte. En effet, lorsqu’était énoncé : “Tu t’arrêras à la porte”, par exemple, la précision du lieu de l’action indiquait qu’elle ne pouvait se faire dans l’immédiat, l’animal n’étant pas parvenu à l’endroit nommé.

Pendant nous avons remarqué maintes fois que, lorsque le lieu de l’action n’était pas précisé - exemple : “Tu feras une volte” - la jument prenait son temps pour l’exécuter, parfois à 3, parfois jusqu’à 15 ou 20 mètres de l’endroit où elle se trouvait lorsque l’ordre avait été énoncé. En revanche, lorsque nous lui disions “Fais une volte” (par exemple), elle l’exécutait immédiatement. Il y avait donc eu antérieurement, à l’occasion d’ordres énoncés de manière anticipée, association de “ras” au “retardement” de l’action, sans qu’on puisse déterminer si “ras” équivalait pour l’animal à “pas ici” (lieu) ou “pas maintenant” (temps).

- **Pertinence d'ordre sémantico-pragmatique :**

Les chevaux préférant les endroits dégagés, il est facile d'enseigner à un animal débutant la signification de "Marche sur la piste (pourtour intérieur du manège ou de la carrière)", sa tendance à s'en écarter donnant maintes occasions de prononcer cet ordre, en utilisant au début les aides tactiles pour l'y ramener. Nous avons attendu que la jument ait bien intégré "sur la spiste" pour aborder ce qui va suivre. L'ayant mise au pas en dehors de celle-ci, nous l'avons lâchée à quelques mètres et avons énoncé sans l'aider : "Tu marcheras au trot jusqu'à la piste". Elle prit presque immédiatement le trot, et cessa de trotter en atteignant la piste, qu'elle suivit au pas. Comme de coutume, nous avons testé ensuite sans aides : "jusqu'à la porte", "jusqu'au coin", "jusqu'à l'arbre", etc..., à diverses allures.

La réponse pertinente nécessitait un double repérage perceptif. D'abord un repérage auditif permettait l'inhibition de la réponse qui aurait correspondu à "sur la piste" - mais cela faisait partie à l'époque des automatismes -. Ensuite un repérage visuel mettant pragmatiquement en évidence la solution restante : trotter avant d'atteindre la piste (que l'animal ait repris le pas sur celle-ci provenait de maints apprentissages antérieurs : ainsi, par exemple, lorsqu'était énoncé "Volte au trot", alors que l'animal était au pas, il était habitué à reprendre le pas une fois la volte achevée).

Des recherches récentes ont montré que nous avons l'illusion de comprendre une phrase globalement, de faire des repérages simultanés, pour la raison qu'ils se succèdent en un temps physiologique de l'ordre de quelques microsecondes et que notre temps psychologique, 100 à 1.000 fois moins rapide, ne nous permet pas d'en avoir conscience (BIENENSTOCK, 1991).

#### **IV - 3. 2. e. Saisie de relations non indiquées expressément par les termes de l'énoncé :**

Nous reprenons, pour illustrer ces relations, certains des exemples déjà cités :

- **Modalité :**

Nous trouvons l'établissement de ce type de relation dans la réponse pertinente à "Volte au galop". Les termes sont simplement juxtaposés, et aucun mot n'exprime la modalité. La relation est saisie par l'absence de "et", ainsi que par l'absence du silence bref qui correspondrait à une virugle dans "Volte, au galop".

- **Causalité :**

Lorsque l'animal avait donné une réponse erronée durant un contrôle portant par exemple sur un exercice technique, nous lui disions simplement : "Recommence" sans l'aider. Le fait qu'il corrigeait alors son erreur montrait qu'il avait découvert la cause de la nécessité de recommencer. Plus tard, il nous surprit plusieurs fois en recommençant spontanément des actions au cours desquelles il avait commis une erreur ou réussi moins parfaitement que d'ordinaire.

- **Relation prédictive :**

Nous venons précisément d'en voir un exemple : la jument recommençait spontanément l'action parce qu'elle s'attendait à ce que nous lui demandions de le faire.

Le simple réflexe pourrait être évoqué, mais il aurait fallu que le recommencement soit provoqué par un signal de l'expérimentateur, ou qu'il suive toujours la même erreur, ce qui n'était pas le cas.

Les chevaux manipulent naturellement la relation prédictive, notamment dans le jeu, agissant en fonction de la réaction qu'ils désirent provoquer chez le partenaire. Cette relation du type "Si... alors..." a été mise en évidence chez les chimpanzés par D. et A. PREMACK (1984).

- **Non particularité :**

Nous avons vu, pour reprendre un exemple très simple, que dans le passage de "Petit trot" à "Petit galop" sans aides, "petit" n'était pas, à ce moment, relié indissolublement par l'animal à "trot" comme partie intégrante de celui-ci. Les phrases que nous avons utilisées étaient, du reste, tantôt constituées par l'assemblage de termes qui avaient été appris isolément en tant que signaux (ex. : "Volte" - "Au galop" → "Volte au galop"), tantôt à partir d'éléments pris dans des groupes de mots qui avaient été présentés globalement, éléments qui étaient alors associés dans d'autres combinaisons et énoncés sans aides ( ex. : "contre-changement-de-main", "Sur-la-piste" → "Contre épaule en dedans sur la diagonale", etc...).

- **Inférence - Non-inférence :**

Un exemple représentatif sera décrit plus bas (IV.3.2.f)

#### **IV - 3. 2. f. Généralisation - Concept :**

Il est nécessaire de définir les termes de "généralisation" et "concept" si l'on veut mettre en évidence l'existence ou l'absence de tels processus chez un être vivant. Il paraît utile de résumer en les synthétisant les définitions qu'en ont donné philosophes, logiciens et scientifiques, également parties prenantes en la matière. IL en ressort trois caractéristiques qui permettent de les distinguer aisément :

La généralisation ne s'opère qu'au sein d'une **même catégorie** d' "objets" ; elle consiste à étendre à toute la catégorie **un trait observable** chez l'un d'eux, trait inhérent au type de la catégorie ou à la nature des objets qui la composent. C'est donc une démarche **horizontale** (= qui demeure au niveau de la catégorie concernée).

Le concept n'est pas un fait ou un trait observé, mais une **notion** formée par l'esprit, qui va permettre de regrouper en une catégorie nouvelle des objets appartenant à **diverses catégories**. Ce principe de classement qui en recouvre deux ou plusieurs autres est donc une démarche **verticale**.

L'expérience concrète peut être le déclencheur de la conceptualisation ; toutefois, de même que le marbre peut inspirer une statue au sculpteur, l'expérience, la réalité extérieure, peuvent inspirer un concept mais ne la fournissent pas à l'intuition.

Certains ordres verbaux composés de groupes de mots ou mots-signaux représentant un objet ou une action toujours identiques peuvent provoquer la réponse gestuelle par simple conditionnement, tandis que d'autres signaux, les mots-signes, les phrases, nécessitent la généralisation ou le concept pour être compris. A une exception près, le conditionnement, lorsqu'il fut utilisé, a consisté en un maximum de trois présentations avec aides tactiles. L'accès à la généralisation a été vérifié dans chaque cas par le biais des contrôles variés. Quant à l'ébauche de conceptualisation, elle semble s'être manifestée soit dans des cas où nous cherchions à en vérifier l'accès par la présentation sans aide d'énoncés nouveaux choisis à dessein, soit fortuitement, à l'occasion de comportements spontanés, apparus de toute évidence à la suite d'un apprentissage antérieur (n'ayant pas, quant à lui, rendu indispensable l'usage de la conceptualisation).

Nous allons donc examiner quelques exemples de types différents :

\* **Conditionnement et feedback** (Mc FARLAND, 1990)

L'expulsion du crottin se produit sous l'effet du réflexe de contraction du colon. Ce réflexe amène le chapelet fécal à provoquer l'invagination du sigmoïde dans le rectum, produisant la sensation de besoin, avec relâchement du sphincter sigmoïdo-rectal.

Nous avons associé ce SI au SC "Fais ton crottin" au moment où l'animal se mettait spontanément en position de défécation. Par la suite, le SC verbal suffisait à provoquer la prise de position et la défécation.

Nous avons procédé de même pour la miction.

\* **Conditionnement et mémoire kinesthésique :**

En ce qui concerne les termes correspondant aux allures et aux figures de manège, l'apprentissage a été basé sur l'association : action suscitée par les aides tactiles + appellation de l'action, le seul stimulus verbal suffisant ensuite à susciter l'action.

\* **Généralisation :**

- Le mot "arbre" a été explicité à partir d'un arbre fruitier isolé : "On s'arrêtera à l'arbre", l'arrêt ayant été obtenu par les aides tactiles, puis sans AT, puis remplacé par 2 autres actions sans AT. Par la suite il a été obtenu diverses actions sans AT par rapport à des arbres d'essences diverses, isolés ou occupant une position notoire : empiétant sur le chemin, émergeant de taillis forestiers inclinés, couchés par l'orage ou abattus.

Nous ne suivrons pas certains auteurs qui verraient ici une notion, un concept d'arbre. En effet, tout grand herbivore distingue très tôt sensoriellement les végétaux de petite taille qu'il broute et les végétaux dont la partie comestible est haut placée, difficilement ou pas du tout accessible, sous lesquels il peut s'abriter et contre le tronc desquels il peut se frotter. Ces grands végétaux sont identifiés d'après des sensations (visuelles, tactiles), et leurs points communs sont constatables, donnés par l'expérience. Le cheval n'a donc fait que généraliser, constater de visu que le mot "arbre" pouvait être

généralisé à tout végétal présentant à ses sens ces caractéristiques connues. Cet apprentissage d'un terme nouveau n'est en tout cas pas preuve de constitution d'une nouvelle catégorie ou notion : le niveau du processus est resté horizontal, et ne répond donc pas à la définition que nous avons donnée de la conceptualisation.

- La même remarque s'applique au cas suivant. Nous avons appris à l'animal à effectuer un mouvement horizontal de la tête lorsque nous présentions 3 objets non comestibles : pochette de plastique, gant de peau, morceau de carton, en alternance aléatoire avec des matières comestibles. Durant les contrôles, nous avons présenté du tissu, du papier froissé, des trousseaux de clés appartenant à des personnes différentes, des cailloux.

Le cheval ne consomme aucune matière à l'olfaction de laquelle son organisme ne répond pas par une appétence commandant l'acte consommatoire. Ses réactions d'appétence ou d'inappétence sont organiques, et la distinction entre matières comestibles et non comestibles n'a rien d'une conceptualisation. En revanche, il y a eu généralisation du mouvement de la tête à toute matière non comestible.

\* **Conceptualisation :**

- Fermer le volet du box, bouchonner le cheval avec de la paille, lui mettre un imperméable sont des actions sans relation avec le caractère non comestible de certains objets.

Ces actions semblent même sans rapport entre elles, encore que le cheval y répondait spontanément par le même comportement : il s'agitait, menaçait de mordre et s'efforçait de les contrecarrer ; car la fermeture du volet l'empêchait d'aller regarder à l'extérieur, le bouchon de paille était plus rugueux que la brosse, et l'imperméable de plastique lui électrisait le poil durant quelques instants.

Un mois après avoir appris le geste horizontal de la tête indiquant la reconnaissance olfactive des matières non comestibles, il se mit à utiliser spontanément et systématiquement ce geste au lieu de contrecarrer les actions qu'il ne voulait pas que l'on fasse, de s'agiter, et de menacer de mordre en couchant les oreilles.

Le cheval manifeste naturellement et diversement son opposition aux gestes de ses congénères dont il connaît par expérience les conséquences désagréables ; on ne peut parler dans ce cas que de réflexes. On doit également considérer la réponse artificielle aux matières non comestibles indifférentes comme un réflexe appris, qui n'a ni la même forme ni le caractère naturel et "social" des précédents. On ne constate le regroupement en une catégorie qu'à partir du moment où le même geste est utilisé à la fois pour ce qui est indifférent et n'engendre aucune réaction naturelle et pour ce qui engendre des réactions d'hostilité diverses. Jusqu'à cet emploi spontané on ne pouvait parler que d'un réflexe, non d'un geste signifiant.

L'animal ne l'aurait pas substitué à ses comportements habituels s'il ne l'avait pas associé à l'effet qu'il en attendait. Cette observation nous a donc paru doublement intéressante.

- La notion de nombre a toujours été citée comme exemple-type de conceptualisation. Nous n'avions initialement l'intention que de tester "un", "deux", "trois", et simplement en tant que signaux d'une même action aléatoirement exécutée une, deux ou trois fois. L'apprentissage s'est fait à partir de pas en arrière, d'abord dans l'ordre et avec les aides tactiles : "Reculé de 1 pas", "Reculé de 2 pas", "Reculé de 3 pas", suivis de quatre contrôles en liberté.

La même série ayant été de ce fait utilisée six fois, nous avons souhaité réintroduire l'ordre "RECULE", auquel l'animal était depuis longtemps habitué à répondre par un nombre indéterminé de pas jusqu'à ce que nous prononcions "Stop !". Toujours sans aides et la jument étant en liberté, nous avons énoncé plusieurs fois de suite et dans cet ordre : "Reculé de 1 pas" - "Reculé de 2 pas" - "Reculé de 3 pas" - "RECULE". A ce dernier terme l'animal a reculé chaque fois de 4 pas sans attendre le signal "Stop !". Nous avons remis à plus tard le fait de savoir si la jument avait commis une erreur et persisté dans celle-ci, ou si, habituée à être confrontée à des petits problèmes variés depuis le début de notre expérimentation, elle avait cru qu'il fallait continuer d'ajouter un pas de plus chaque fois.

Le lendemain nous avons contrôlé d'abord 1, 2 et 3 dans l'ordre comme la veille, puis dans un ordre différent, sans aides. Puis nous

avons testé l'aptitude de l'animal à répondre pertinemment à des énoncés dans lesquels les nombres s'appliqueraient à d'autres choses que les pas en arrière, soit : "Fais 2 demi-voltes", "Fais 1 cercle", "Avance de 3 pas", etc..., sans aides.

Après une journée sans exercices sur les nombres, nous avons voulu savoir si la jument avait, le premier jour, reculé de 4 pas par erreur ou par hasard à "RECULE". Pour cela nous avons commandé : "Reculé de 1 pas", "Reculé de 2 pas", "Reculé de 3 pas", "Et après ?"... et elle a reculé de 4 pas. "Et après ?"... et elle a reculé de 5 pas. "Et après ?"... et elle a reculé de 6 pas (nous avons remplacé "RECULE" par un autre terme dont le sens avait été compris dans un contexte différent, désirant le rétablir ensuite dans son sens de signal d'un nombre indéterminé de pas). Un autre contrôle a suivi, consistant à faire commencer une suite avec les aides et en silence, puis à énoncer : "Et après ?" ; par exemple nous faisons reculer l'animal de 4 pas ,puis de 5, et énoncions : "Et après ?", réitérant la demande lorsque l'animal avait fait 6 pas, et ce jusqu'à 8 pas ce jour-là.

Il serait hasardeux de parler d'addition dans la mesure où l'animal pouvait garder la mémoire kinesthésique de l'action précédente (ex. : 5 pas) et y ajouter simplement 1 pas ensuite (5 pas et 1 pas). En revanche, on est fondé à dire qu'il avait saisi et savait appliquer une nouvelle règle du "jeu", n'ajoutant pas n'importe quel nombre de pas, mais poursuivant selon le modèle fourni. La chose était néanmoins troublante dans la mesure où ayant fait, par exemple, 4 pas et y ayant ajouté 1 pas, il faut, pour passer à l'action suivante, soit mémoriser globalement les 5 pas et en ajouter un, soit mémoriser qu'on a fait 4 pas + 1 pas, et effectuer 4 pas + 1 pas + 1 pas, ce qui semble plus compliqué lorsqu'on parvient à 8 pas en tout. Or la jument ne marquait pas plus d'hésitation pour ces nombres que pour les plus petits ; mais on peut tout aussi bien mettre cela au compte de l'excellente mémoire des chevaux.

L'étape suivante a consisté à allonger les énoncés et à faire apparaître deux nombres dans chacun d'eux, sans apprentissage supplémentaire ; par exemple : "Avance de 1 pas et recule de 2", "Reculé de 3 pas et avance de 1", etc... Seul le premier ordre de ce type a surpris l'animal, qui a immédiatement tourné la tête vers nous, attendant que nous le

répétitions : sans doute avait-il, par habitude, fixé son attention sur le premier nombre, ce qui l'avait empêché d'entendre la fin de l'énoncé.

Durant les dix semaines suivantes nous avons - à raison de deux à trois séances de trois à cinq minutes chacune par semaine - poursuivi les mêmes contrôles et abordé, sans nouvel apprentissage (et donc sans aides), des énoncés du type : "Fais 3 et 1 pas", "Fais 1 et 2 cercles", etc..., le total des deux nombres n'ayant jamais excédé 5. On remarquera que nos sommes restés très, en-deçà des possibilités des chevaux des mines de charbon, qui comptaient jusqu'à 18 wagonnets. Par ailleurs, nous hésiterons une fois encore à parler d'une aptitude à additionner; signalons toutefois que l'animal ne marquait aucun temps d'arrêt dans l'exécution du nombre total d'actions ; en outre, lorsque nous énoncions : "Tu feras 2 voltes, il lui arrivait de les dissocier largement (de 3 à 25 mètres), alors qu'il ne les dissociait jamais lorsque nous énoncions : "Tu feras 1 et 1 voltes", les deux tracés se confondant.

Nous n'avons pu poursuivre cette étude faute de temps : nous étions dans la dernière année d'expérimentation, et nous n'avons pas jugé bon de prolonger ou multiplier ces séquences en raison de l'attention soutenue qu'elles exigeaient de la part de l'animal. REMARQUE : Bien que d'autres espèces, tels les oiseaux ne soient pas inaptes aux dénombrements, on peut penser que les quadrupèdes ont un avantage : le cheval, entre autres, possède une allure à 2 temps (le trot), une allure à 3 temps (le galop) et une allure à 4 temps (le pas), et il est possible que ces rythmes s'inscrivent ontogénétiquement sous forme de schémas mentaux et l'aident à être particulièrement à l'aise avec les petits nombres, l'entraînement faisant éventuellement le reste (au fond de la mine où ils passaient leur existence, les chevaux entendaient rouler des séries de 18 wagonnets à longueur de journée).

\* **Inférence - Non-inférence :**

Nous venons d'en voir un exemple ci-dessus : la jument ne donnant pas exactement la même réponse à "Tu feras 1 et 1 voltes" et à "Tu feras 2 voltes", dissociant les voltes dans le second cas et jamais dans le premier, on peut - sans être en mesure d'expliquer pourquoi - observer qu'une association de deux nombres l'amenait à inférer qu'ils formaient **un tout**, contrairement à un seul nombre d'actions.

\* **Catégorisation relative :**

L'appellation du cercle allant d'un mur du manège au mur opposé avait été apprise sous la forme "Grand cercle" utilisée globalement, le mot "grand" n'ayant pas été explicité. Il était néanmoins possible d'utiliser ce dernier pour faire comprendre "petit", de la manière suivante :

Première inhibition + pertinence pragmatique : Nous avons ordonné "Grand cercle" et la jument a décrit le cercle habituel allant d'un mur à l'autre ; puis, au même endroit que précédemment nous avons énoncé "Petit cercle". La jument devait inhiber la réponse précédente, donc exécuter un cercle différent; or les murs l'empêchaient de l'aggrandir, et elle a fait un cercle de moindre importance.

Deuxième inhibition + pertinence sémantique : Nous avons énoncé ensuite : "Fais un cercle plus petit". La jument devait inhiber les deux réponses précédentes puisque nous n'avions pas prononcé "grand", ni simplement "petit cercle". Le maintien de "petit" dans ce nouvel énoncé avait peu de chance de la pousser à décrire un cercle intermédiaire entre les deux précédents ; et elle a en effet rapetissé le cercle. Nous avons pu dans l'immédiat réitérer l'ordre et obtenir des cercles de plus en plus petits.

Nous avons alors prononcé : "Fais un cercle plus grand". La présence de "plus" et l'absence de "petit" excluaient le cercle d'un mur à l'autre et un cercle plus petit (pertinence d'ordre uniquement sémantique), et elle a effectué un cercle plus grand que le précédent.

Nous avons contrôlé la compréhension avec d'autres figures : "Fais une demi-volte", "Fais une demi-volte plus grande", "Fais un contre-changement de main", "Fais un contre-changement de main plus petit", etc...

Là encore nous ne suivrons pas les auteurs qui classent "petit" et "grand" parmi les concepts à partir de simples résolutions de problèmes de discrimination comparative. Du reste, dans notre expérience, l'animal n'a opéré de réductions et aggrandissements qu'à partir de telle ou telle figure apprise dans des dimensions invariables, et **relativement** à celle-ci ou à la figure venant d'être exécutée ; aussi

avons-nous préféré inclure "petit" et "grand" dans la classe des catégorisations relatives. Il n'était d'ailleurs pas exclu que l'animal, ayant associé une modification de l'énoncé initial à la nécessité de modifier l'action, se soit contenté ensuite de suivre la même règle du jeu ; il s'agirait alors d'une généralisation. C'est dire que nos étiquettes ne sont qu'un moyen de classement ne correspondant pas nécessairement dans tous les cas à l'association audio-motrice réellement responsable de la pertinence de la réponse.

#### **IV - 4 OBSERVATIONS PARA-EXPERIMENTALE :**

##### **IV - 4. 1 Renforcement et motivation**

Notre propos n'était pas tant de faire mémoriser auditivement à l'animal un maximum de signaux que d'étudier son aptitude à résoudre des problèmes, consistant à relier tel terme avec le contexte verbal et (ou) circonstanciel. Le conditionner à répondre à des énoncés comme : "Volte sur la piste", "Diagonale au trot", "Recul de 2 pas" aurait compromis l'apparition d'une bonne réponse sans aides à : "Deux voltes au trot sur la diagonale" par exemple. Aussi n'avons-nous pas multiplié les présentations avec aides et n'avons-nous pas renforcé les réponses gestuelles obtenues durant celles-ci.

Nous avons en outre pratiqué des contrôles plus distribués que massés, et, dès les premiers, nous faisons varier au maximum à la fois les contextes verbaux et les contextes circonstanciels. En revanche il fallait motiver l'animal dans cette tâche qu'il ne pouvait accomplir de façon automatique et passive. Nous avons donc au début eu largement recours à la récompense lors des contrôles : "Oui", "C'est bien", "C'est très bien", 'fête affective' et friandises, selon le degré d'effet désiré (BOLLES 1967, DICKINSON 1984, MACKINTOSH 1974, Mc FARLAND 1990).

On sait aussi que l'apprentissage naturel du poulain se fait essentiellement par le jeu (MILLAR 1971). Il permet au poulain d'apprendre dans un contexte non stressant à faire face à des situations auxquelles il sera confronté étant adulte, à résoudre des problèmes, à apprendre les règles de la vie sociale, à prévoir les réactions de ses congénères, à se dépasser au jour le jour sur le plan physique et mental.

Apprendre, se dépasser, jouer sont des activités que les mammifères supérieurs apprécient. Le jeu a été longtemps considéré comme une activité dépourvue d'utilité et de fonction, à laquelle on ne voyait aucun but précis : on sait maintenant que l'animal y recherche et trouve stimulation et information. Il n'est pas besoin de faire miroiter une quelconque récompense pour que l'enfant ou l'animal joue, le fait de jouer constituant en soi une motivation : l'enfant ou l'animal qui jouent mal "cassent" le jeu et s'autopunissent alors qu'ils se récompensent à loisir en se livrant totalement au jeu.

Tant par ses caractéristiques que par son rôle de médiation, le jeu nous a paru un modèle intéressant dans la perspective de cette expérimentation. Nous avons donc donné à la compréhension de la parole une forme et une ambiance ludiques.

Au demeurant nous avons constaté que Dalame, prise dans le jeu de la compréhension du langage, oubliait de quémander les friandises que nous lui donnions fréquemment au début. Elle se hâtait vers le lieu du travail et se faisait parfois prier pour le quitter, alors que tous les chevaux sont pressés de regagner leur écurie. Le jeu qui la tonifiait le plus instantanément était celui qui consistait à repérer des termes connus parmi des paroles de chansons qu'elle ne comprenait pas. Nous assimilant du fait de ces activités à des partenaires de jeu, elle nous y invitait chaque jour dès notre arrivée dans son box, avec les mimiques qu'emploient les chevaux pour inciter un congénère à partager une activité ludique (froncement du nez, mordillement, petite poussée du bout de nez sur l'épaule, les oreilles étant couchées).

Le jeu perdant tout attrait s'il est trop facile (pas de dépassement de soi) ou trop difficile (impossibilité de réussir à se dépasser), la progressivité des difficultés présentées avait son importance à cet égard. Réciproquement, la parole nous a été utile pour entamer et régler le jeu physique à l'écurie et en liberté. En effet un animal craintif comme l'était cette jument peut mal interpréter les gestes des humains en cette circonstance, ne pas oser se risquer à y répondre ; en revanche lorsqu'il se lance dans le jeu le cheval, animal puissant et vif, n'a aucune notion de la fragilité relative de l'homme et poursuivrait volontiers le jeu plus longtemps que ce dernier le souhaite. Les signaux : "On joue" pour entamer la chose, "Doucement" pour indiquer les limites jusqu'à ce que l'animal les connaisse, et "On arrête de jouer" pour y mettre un terme, ont été précieux.

La forme ludique nous dispensait de faire usage de la motivation négative, excepté sous la forme indicative en cas d'erreur : "Non", "Recommence" (exercice technique), répétition de l'énoncé (erreur lors d'un contrôle de compréhension de la parole). Le fait de devoir recommencer une action est généralement ressenti comme une punition par le cheval ; mais dans ce contexte ludique l'animal avait envie de "gagner", ce qui peut expliquer qu'il lui arrivait de recommencer spontanément l'action après une erreur, un mouvement ou une figure moins bien réussis que d'ordinaire.

#### **IV - 4. 2 Impact de l'usage de la parole dans le travail technique :**

L'impact important de l'emploi du langage sur le travail physique et technique peut s'expliquer à la fois par leur contiguïté, par des caractéristiques fonctionnelles communes, et, consécutivement, par le fait qu'il n'y avait pas, pour le cheval, de rupture entre travail physique et compréhension du langage. L'entrée en jeu des divers facteurs a néanmoins été progressive :

- Les mots-signaux ont d'abord été des repères rendant le travail technique moins abscons, le code tactile étant certes pratique, mais parfois complexe ou au contraire insuffisant.

Un simple départ au galop exige que le cavalier avance son assiette, recule les épaules, règle la position et l'impulsion du cheval avec des actions dissymétriques des jambes (actions qui diffèrent selon que le cheval doit partir sur le pied droit ou sur le gauche), retarde une des épaules de sa monture par une action dissymétrique des mains qui doivent également et conjointement l'amener à reporter du poids sur son arrière-main. Le jeune cheval comprend difficilement que les sensations tactiles qu'il éprouve sollicitent la production d'une allure naturelle, qu'il adopte très facilement en liberté. Le mot "Galop", employé plusieurs fois alors qu'il est à cette allure, est associé et résume en un seul signal auditif toutes les actions que nous venons de décrire. Le mot a une valeur sémantique, une précision sans ambiguïté que ne sauraient avoir les aides tactiles complexes, surtout pour le cheval débutant.

On rencontre également des difficultés lorsqu'on veut modifier un apprentissage. Ainsi, on oblige d'abord l'animal à rétrograder dans une parfaite symétrie pour l'habituer à reculer bien droit. Ultérieurement, lorsqu'on veut obtenir un reculer sur le cercle, le cheval reconnaît les aides tactiles sollicitant le mouvement rétrograde, mais perçoit en même temps des actions qui

s'opposent à sa symétrie ; on sollicite en somme ce qu'on lui a toujours interdit, et il ne comprend pas, se contracte, résiste, s'agite. Dalame connaissant le sens de "sur le cercle" et de "recule", il a suffi d'employer l'énoncé : "Recule sur le cercle" pour obtenir l'action désirée dès la première tentative.

- Divers signaux permettaient d'intervenir vocalement durant l'exécution, pour l'améliorer ou la faciliter ("Allonge", "Doucement", "Remonte la tête", etc...). Non qu'il soit impossible de le faire avec les aides tactiles, mais cela présente des inconvénients : il faut généralement les intensifier, ce qui surprend désagréablement le cheval, l'amène à se contracter puis, par effet de rétroaction négative, rend la bouche et les flancs de moins en moins sensibles. La parole agit sur une autre voie sensorielle, laisse à l'animal la liberté et la responsabilité de l'exécution. Il en résulte un plus grand confort, une locomotion plus naturelle, et une prise en charge de l'action qui fait que l'animal échappe à la contrainte passive et à l'ennui.

- Dès que de petites phrases ont été utilisables, il a été possible, chaque fois que c'était nécessaire, d'explicitier, de "décrire" l'action avant son exécution. Cela permettait à la jument d'adopter dès la première foulée la position et l'équilibre requis par le mouvement. Mais surtout, comme nous le disions ci-dessus, beaucoup de chevaux sont peu coopératifs, stressés ou rétifs par incompréhension de ce qu'on attend d'eux ; de plus, au début Dalame demeurait longuement perturbée lorsqu'elle commettait une erreur. La remise en confiance a été directement liée aux explicitations verbales : elles rendaient les fautes plus rares, et elles dédramatisaient leur apparition puisque l'énoncé qui suivait donnait une nouvelle chance d'associer et de réussir. Y étant accoutumée, l'animal tournait la tête vers l'utilisateur pour la solliciter éventuellement, ce qui présentait un intérêt, l'erreur (d'exécution) passant souvent - et regrettablement - en MLT. De ce fait l'animal n'est jamais resté sur un échec dans le travail physique.

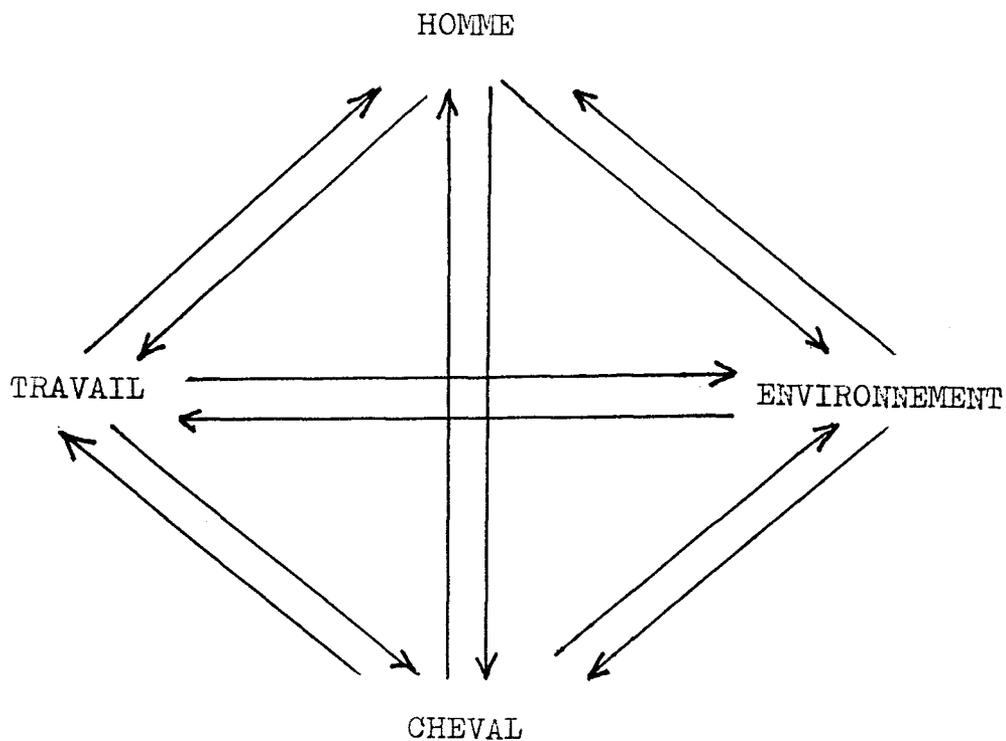
- L'interprétation d'une phrase C comportant deux signes interactifs était possible dans la mesure où la jument avait d'abord appris à répondre isolément aux deux signaux A et B. Or, dans le travail technique, un exercice C est généralement lui aussi la synthèse de deux exercices A et B pratiqués antérieurement. Les deux activités ont eu une influence réciproque favorable dans le domaine de la saisie des intentions de l'homme, du sens du travail parce qu'elles procédaient de la même logique associative.

Il serait cependant simpliste de réduire les choses au seul problème de l'interprétation du code tactile. L'ensemble homme - cheval - travail - environnement que nous avons schématisé ci-contre repose sur 12 composantes, le dysfonctionnement de l'une d'elles suffisant à compromettre la réussite de l'acte équestre : le cavalier qui se crispe à l'abord de l'obstacle, l'aversion du cheval pour l'exercice envisagé ou pour celui qui le monte, le lapin qui détale devant les sabots de l'animal, et tout est remis en question. La parole a été - et on en verra encore d'autres exemples dans la suite de ce chapitre - un vecteur relationnel appréciable à tous ces niveaux.

- L'aspect ludique que nous donnions aux contrôles associatifs a été tout aussi important. En effet, il n'est pas question de prétendre que la parole est plus naturelle pour le cheval qu'un message tactile. C'est là une simple facilitation qui ne doit pas occulter le caractère artificiel de tout travail imposé par l'homme à un animal, jusque dans la dépense physique utile que le travail permet : le cheval est loin d'avoir nécessairement envie de galoper, trotter ou piaffer au moment où l'homme le désire, pour la raison que les stimulus naturels induisant ces actions sont absents, tandis d'autres stimulus naturels, bien présents, créent éventuellement chez l'animal le besoin ou l'envie de faire tout autre chose.

En revanche un cheval adulte en bonne santé ne refuse pas l'occasion de satisfaire son besoin quotidien d'une heure d'activité ludique. Dans le jeu tout est "artificiel" puisqu'il s'agit de faire semblant, et rien ne l'est puisqu'il s'agit d'un besoin. Le travail - jeu avait ses règles, ce qui n'avait rien d'insolite pour l'animal puisque le jeu entre congénères en comporte, et qu'aucun jeu ne peut exister sans règles.

Il n'est pas surprenant que, devant passer du confinement à une heure de contrainte moins agréable encore, certains chevaux se laissent difficilement seller, brider et monter ; l'obligation faisant place à l'intérêt, Dalame accueillait l'apparition de la selle avec la vibration sonore des naseaux typique chez les chevaux du soulagement à l'issue d'une attente. Le seul plaisir de sortir du box ne pouvait être évoqué puisque cette manifestation n'accompagnait pas la mise en liberté ; et elle témoigna de sa hâte de travailler dans les circonstances suivantes : étant en liberté dans un grand enclos avec un congénère, et voyant que nous déposions sa selle sur la lice mais ne la sellions pas, elle tourna autour de celle-ci, nous regarda et, au bout d'une minute, se mit à décliner au pas et au trot tout l'éventail des figures de manège (n'oubliant que la serpentine). Elle ne cessa qu'au bout de quarante minutes, les trois personnes présentes désertant les lieux.



SCHEMA DES 12 COMPOSANTES RELATIONNELLES

DE L'ACTE EQUESTRE (chacune d'elles pouvant concourir ou nuire à sa réalisation).

#### **IV - 4. 3. Impact sur le comportement de l'animal dans le milieu artificiel et durant les soins - Impact relationnel :**

Le réflexe spécifique en présence de tout objet ou évènement présentant un caractère inhabituel empêche les chevaux d'examiner les choses dans leur ensemble, de les interpréter correctement et d'en apercevoir le caractère inoffensif. Cette tendance, exacerbée par l'étrangeté que peuvent revêtir pour un animal certains aspects du milieu artificiel, est cause de stress et de constitutions de rapports de cause à effet non pertinents. Elle représente donc une entrave au développement cognitif du cheval domestiqué.

Nous avons signalé que, au début de l'expérimentation, se précipitant également dans l'action avant la fin des énoncés, Dalame avait peu à peu appris à attendre et à tenir compte de tous leurs éléments pour éviter les erreurs. Ce nouveau comportement, lui valant des bénéfices (réussite, rassurance, récompenses), s'est étendu à son attitude en dehors du travail, l'amenant progressivement à l'attente et à l'observation de son environnement, ce qui lui permettait de le mieux s'y adapter et de moins s'en défier.

Il y avait à cela un autre avantage : observer son milieu l'occupait à l'écurie, plus agréablement et profitablement que d'aller, comme elle le faisait auparavant, se blottir en tremblant au fond du box.

Durant les sorties, des termes comme "Ce n'est rien. Va voir" l'apaisaient face à un objet totalement inconnu. Nous avons créé ce réflexe à l'écurie en les prononçant chaque fois que, ayant sursauté, la jument se rassurait spontanément.

Quant aux soins médicaux, ils sont assez souvent peu agréables, parfois douloureux et traumatisants. Au début la vue du plus minuscule morceau de coton hydrophile ou la plus légère odeur médicamenteuse avaient un effet immédiat : la jument se mettait à tourner au galop dans son box et était impossible à rattraper sans prendre d'énormes risques. La situation menaçait de s'éterniser, car, ne se laissant pas traiter, l'animal n'a aucune chance de pouvoir éventuellement s'apercevoir, à la longue, que les soins qu'on lui prodigue, pour désagréables qu'ils soient, le soulagent de ses maux.

Cependant le jeu au travail, à l'écurie et en liberté a amené un changement d'attitude ; assimilés à des partenaires de jeu, nous ne pouvions être des agresseurs : dans l'activité ludique l'agression est constante mais toujours feinte. Nous avons également utilisé les termes "Ce n'est rien", "Ne bouge pas"; et "Attends" qui était le signal d'une pause de courte durée

durant le travail. De la sorte, le vétérinaire, le palefrenier et moi-même avons pu entrer dans le box avec un morceau de coton et une seringue bien visibles ; Dalame faisait - vestige de son ancienne habitude - un tour de box au pas, s'immobilisait à portée de main, et on pouvait pratiquer une intra musculaire, ou une prise de sang et une sous-cutanée sans l'attacher ni la tenir, et ce même à l'extérieur du box. Chose inhabituelle, puisqu'il faut en principe un aide et l'usage du tord-nez pour maintenir le cheval en pareil cas (voir figure ci-jointe).

De loin la plus craintive, à l'origine, des 20 chevaux hébergés dans le même haras, cette jument est devenue la plus sereine et hardie. Une fois de plus nous nous bornerons à un seul exemple pour illustrer le changement de profil comportemental, celui des deux premiers coups de feu d'un ball-trap à deux pas de l'extrémité de la pâture, qui incitèrent Dalame à aller observer immédiatement de près ce fait inhabituel, tandis que ses 19 congénères s'enfuyaient au triple galop le plus loin possible.

#### **IV - 4. 4. Les manifestations spontanées du développement cognitif :**

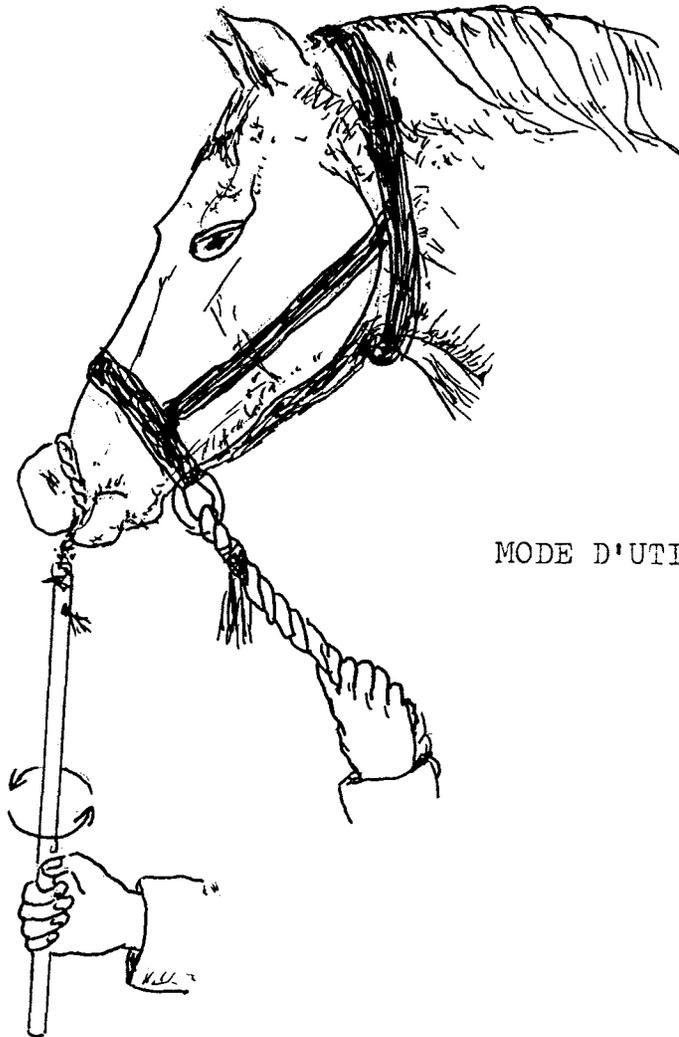
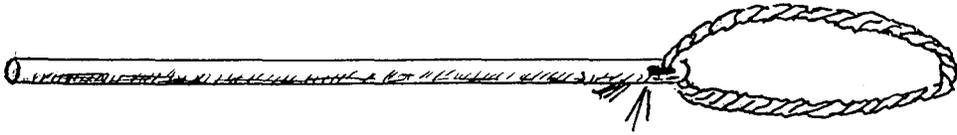
VAUCLAIR cite à juste titre la flexibilité et la nouveauté des comportements au nombre des critères de la cognition. Ayant fait état de la modification générale du profil comportemental du sujet, nous allons à présent évoquer des comportements spontanés répondant à ces deux critères ou illustrant de manière significative l'un ou l'autre d'entre eux.

Outre des comportements spontanés apparaissant comme liés par le dressage à l'usage de la parole et au fonctionnement du langage humain, nous ajouterons ceux qui témoignent d'un développement cognitif consécutif aux apprentissages et contrôles auxquels le langage a donné lieu.

##### **IV - 4. 4. a. La réponse anticipée :**

La jument avait appris à produire un geste ample de l'anterieur à l'énoncé : "Dis bonjour à..." (" à X.", "au monsieur", "aux enfants", selon la personne, connue ou non, croisée pour la première fois de la journée au haras ou en promenade). Produire ce geste nécessitait une brève immobilisation, qui laissait aux personnes rencontrées le temps de s'approcher pour caresser l'animal, entamer la conversation. La jument prenait son mal en patience, n'appréciant pas l'immobilité. Rapidement, elle n'attendit plus le signal vocal pour "saluer" à 15 mètres de distance les personnes arrivant en sens inverse, accélérant le pas en les croisant, évitant ainsi la pause importune.

LE TORD-NEZ



MODE D'UTILISATION

PRINCIPE : Le cheval s'immobilise, car le plus léger mouvement lui occasionne une trop vive douleur.

Le fait qu'elle n'effectuait pas le geste et n'accélérait pas en croisant une personne déjà rencontrée le jour même montrait qu'elle avait remarqué les circonstances de l'apparition de l'énoncé, comme les conséquences d'un bref arrêt à la hauteur des promeneurs.

#### **IV - 4. 4. b. La double réponse :**

Cet énoncé provoquait deux sortes de réponses. Il arrivait en effet que l'animal fasse précéder le geste de l'antérieur (réponse apprise) du mouvement vertical de la tête devant théoriquement répondre à la présentation de matières comestibles (= acceptation, par opposition au mouvement horizontal de refus). Ce mouvement spontané n'était pas rajouté au hasard comme nous l'avions pensé tout d'abord, car nous avons observé que :

- A l'énoncé : "Dis bonjour à... ?", il répondait par le seul geste de l'antérieur.
- A l'énoncé : "Tu dis bonjour à...?", il répondait par le mouvement d'acceptation suivi du geste de l'antérieur.

Il tenait donc spontanément compte du ton interrogatif dans le second cas, alors que nous n'avions jamais procédé à des apprentissages et contrôles portant sur l'intonation. Les cavaliers que nous avons interrogés, on s'en souvient, pensaient que le cheval n'associe les paroles que grâce à celle-ci ; notre étude a montré qu'elle ne lui était pas indispensable pour répondre aux énoncés (énoncés chuchotés ou chantés), ce qui ne signifie pas qu'il n'y est pas sensible.

Ceci n'est pas très étonnant dans la mesure où les chevaux font varier l'intonation de leurs hennissements selon les circonstances, et dans la mesure où la jument était rompue à l'époque au réflexe de prise en compte de tous les éléments d'un énoncé. Ce comportement est néanmoins intéressant puisqu'il montre qu'elle ne se bornait pas à fournir simplement en l'occurrence une réponse apprise, stéréotypée, mais utilisait un geste appris dans un autre contexte.

#### **IV - 4. 4. c. Pouvoir évocateur du mot - Importance de la chose nommée :**

Il est arrivé bon nombre de fois en 15 ans que, étant dans le box de la jument et nous apprêtant à aller chercher une friandise, nous énoncions : "Veux-tu un sucre ?". L'animal se mettait aussitôt à flairer nos poches, à

s'impatienter, à gratter le sol, à aller explorer sa mangeoire au cas où nous l'y aurions déposé, développant donc le même comportement que lorsque le sucre était présent. Le mot avait donc un fort pouvoir évocateur pour l'animal.

Nous avons également remarqué l'importance plus particulière qu'il donnait à la chose dont il venait d'apprendre l'appellation. Ceci apparaissait particulièrement nettement lors du travail libre monté ou travail à volonté. Le signal en était : "Fais ce que tu veux", et la jument enchaînait alors quelques exercices de son choix, essentiellement des figures de manège à diverses allures. Or, lorsque nous lui avons enseigné récemment l'appellation d'un exercice - qu'il fût pratiqué depuis peu ou de longue date - celui-ci figurait toujours en tête de ses évolutions libres. Ce n'est donc pas l'apprentissage de l'exercice mais celui de son appellation qui l'incitait à lui donner systématiquement la priorité. Ceci a pu être vérifié de très nombreuses fois puisque, de la 6ème à la 15ème année d'expérimentation, le travail à volonté fut sollicité au minimum deux fois par semaine (sa durée, laissée au choix du cheval, allait de 3 jusqu'à 15 minutes en dépit du fait qu'il recevait une récompense dès qu'il y avait mis fin).

Nous avons fait une observation comparable dans un autre contexte. Il nous arrivait, en début de séance, de déposer un vêtement ou la couverture de l'animal en un point variable de la lice ou du pare-botte entourant le lieu de travail (pré, carrière, manège), retournant avec l'animal récupérer l'objet en fin de séance. Un jour, nous avons dit auparavant : "On va chercher la veste". Dès le lendemain, alors que nous commandions à l'animal : "Au box", il ne se dirigea pas vers la sortie comme nous l'attendions mais nous entraîna vers le vêtement que nous allions oublier de reprendre, ce qu'il n'avait jamais fait antérieurement alors que cette action avait lieu depuis des années plusieurs fois par semaine, et parfois quotidiennement en automne et en hiver.

#### **IV - 4. 4. d. Utilisation spontanée d'une circonstance exceptionnelle :**

Un cavalier ayant laissé cinq barres d'obstacle posées çà et là sur le sol du manège de 25 m sur 17, cela nous donna l'occasion d'observer un comportement inhabituel. Après avoir fait travailler l'animal avec les aides tactiles pendant 45 minutes en évitant les barres, nous donnâmes le signal du travail à volonté. La jument effectua des figures de manège aux trois allures, non par rapport aux grands côtés comme de coutume (et comme elle avait appris à les faire), mais en décrivant chacune d'elles par rapport à une barre

différente, la franchissant sur l'oblique d'une demi-volte renversée, la contournant par une volte, etc..., contrairement à ce que nous lui avons fait faire durant 45 minutes. Elle modifiait donc son comportement habituel pour utiliser une circonstance exceptionnelle.

#### ***IV - 4. 4. e. L'hésitation pertinente :***

L'animal connaissant "avec" dans le sens de l'accompagnement ("Viens avec moi"), nous l'avons employé sans aides, la jument étant en liberté, dans un sens quelque peu différent puisqu'il s'agissait de l'énoncé : "Tu feras une diagonale avec volte". Dalame avait appris indépendamment à décrire des diagonales et des voltes, mais n'avait jamais effectué, fût-ce avec les aides, cette figure composite. Il lui suffisait néanmoins d'inhiber la réponse correspondant à "Diagonale, et volte".

La jument s'engagea sur la diagonale et, vers le milieu, tourna alternativement la tête à droite et à gauche, puis vers nous. Nous avons effectivement omis d'indiquer si la volte devait être décrite vers la droite ou vers la gauche. L'hésitation montrait que l'animal avait aperçu les deux possibilités. La précision étant énoncée, la jument termina la figure sans plus hésiter. (La compréhension de "avec" fut, cela va de soi, vérifiée à l'aide d'énoncés divers, tels : "Doubler dans la longueur avec demi-volte renversée à gauche", "Diagonale avec contre-changement de main à droite", etc...).

Nous comparons cette hésitation pertinente à l'attitude inverse de l'animal dans d'autres cas. Il arrivait étant en selle que, lui ayant annoncé verbalement une série de 3 actions, nous le laissions exécuter les deux premières puis décidions de modifier la troisième avec les aides tactiles ; dans ce cas la jument résistait, voulant exécuter jusqu'au bout le "programme" décrit dans l'énoncé. On note dans cette attitude l'importance, là encore, de la chose dite comparativement, ici, au message tactile. On peut évoquer une représentation mentale des actions à produire ; mais cela n'explique pourquoi une modification apportée verbalement ne provoquait pas de résistance (y compris lorsque la séquence était commandée par les aides tactiles).

D'autres énoncés incomplets ont été testés volontairement. L'animal, en l'absence de précision, finissait par choisir une solution après une durée d'hésitation qui a très légèrement décliné avec le temps mais n'a jamais disparu. En revanche il n'y avait pas d'hésitation lorsqu'un mur, par exemple, ne laissait qu'une possibilité. Le repérage était donc bien visuel.

#### **IV - 4. 4. g. L'économie de la réponse :**

L'animal ayant appris à produire un mouvement vertical ou horizontal de la tête en signe d'acceptation ou de refus, il commença, comme nous l'avons signalé, à les utiliser spontanément lorsque l'intonation des énoncés était interrogative. Par ailleurs, il avait appris par conditionnement associatif à faire ses déjections aux ordres : "Fais ton crottin", "Fais ton pipi", ce qui permettait d'en examiner chaque jour l'aspect, celui-ci étant le reflet du bon ou du mauvais fonctionnement de l'organisme du cheval.

Nous avons associé les deux apprentissages. Etant donné que l'activité favorise les déjections, nous allions dans l'écurie cinq minutes après le travail et demandions : "As-tu fait ton crottin ?". Nous constatons trois sortes de comportement selon le cas :

- ou bien la jument avait déféqué (ce qui était facilement contrôlable sur la litière fraîche) et elle produisait le mouvement vertical "affirmatif" de la tête.
- ou bien elle n'avait pas déféqué et faisait le mouvement inverse de façon énergique ; il était alors inutile d'attendre : elle n'en avait pas du tout envie.
- ou bien, n'ayant pas encore déféqué, elle ne produisait aucun mouvement de la tête mais allait se mettre en position de défécation, celle-ci se produisant au bout de cinq à quinze secondes.

L'absence de réponse était pertinente puisqu'elle n'avait pas déféqué mais que l'apparition de l'envie n'était pas exclue.

#### **IV - 4. 4. g. La réponse mensongère :**

Après lui avoir appris à produire ces mouvements de tête ainsi que l'immobilité aux signaux : "Reste là" et "Ne bouge pas", nous avons voulu vérifier si l'effet de l'énoncé (l'immobilité) se conservait, et pendant combien de temps, hors de toute surveillance humaine. Nous avons alors placé la jument à des endroits précis à l'intérieur du box, et dans des positions particulières (un antérieur avancé, par exemple), et réapparaissons de dix secondes à cinq minutes plus tard. Les premières fois, la position était rigoureusement conservée ; à la question : "Tu es restée là ?" la jument faisait le signal **affirmatif** et recevait une friandise. Puis, une légère altération étant constatée

- bien que la jument fit le signe **affirmatif** - nous traçâmes des repères autour des sabots. Disparaissant et réapparaissant aussitôt à l'angle du bâtiment, nous la vîmes rentrer précipitamment la tête à l'intérieur du box et aller se remettre à peu près dans la position voulue. Elle nous avait donc trompés plusieurs fois, répondant affirmativement pour avoir sa récompense alors qu'elle était allée se distraire en regardant au dehors, guettant sans doute le bruit de nos pas pour rejoindre à temps le lieu indiqué. Ce qu'elle ne fit plus après avoir été surprise et avoir été cette fois privée de récompense.

Nous la vîmes également tromper ses congénères à diverses reprises dans les circonstances suivantes. Il était assez difficile de la reprendre au pré car ses 19 congénères, nous voyant entrouvrir la barrière, pensant venue l'heure du repas, voulaient la franchir. Dalame faisait alors mine de s'effrayer et fuyait au galop. Par contagion, toute la troupe fuyait à grande vitesse. Profitant de leur élan, Dalame stoppait le sien et revenait seule au petit trot, ce qui nous permettait de lui livrer tranquillement le passage (HINDE 1972).

La feinte et l'esquive font partie du répertoire ludique des chevaux et témoignent d'un raisonnement prévisionnel : l'animal agit en fonction de la réponse qu'il veut provoquer ou empêcher chez le partenaire ; toutefois, petite nuance, le **mensonge** du faire-semblant n'est pas caché mais affiché, annoncé dès les prémices du jeu.

#### **IV - 4. 4. h. Le transfert d'apprentissage au niveau sémantique :**

Le mot "petit" a donné lieu à deux types d'apprentissages : le type "petit trot" correspondant à un raccourcissement des foulées et à un ralentissement du rythme, et le type "petit cercle" sollicitant une réduction de dimensions. Après ce second apprentissage, à l'énoncé "Petit galop" la jument a répondu plusieurs fois en n'exécutant systématiquement que 3 ou 4 foulées à cette allure. La proximité de l'apprentissage de réductions de dimensions l'incitait à appliquer le principe à la durée du galop.

La réponse n'était pas totalement absurde puisque nous appliquons aussi cette notion spatiale au temps en parlant de "petite heure de travail" ou de "petite promenade". Pour que l'animal conserve l'habitude de poursuivre une allure mesurée jusqu'au signal de cessation, nous avons néanmoins procédé au reversal learning avec "Petit galop" pris dans son sens initial.

#### **IV - 4. 4. i. La réponse à un énoncé soumis à une condition :**

Nous avons fait comprendre à l'animal le sens du signal "soleil" d'abord par des emplois **ciblés** dans le bain de langue ; par exemple, quittant le manège couvert ou une zone d'ombre, nous disions : "Oh ! il y a du soleil", "On va s'arrêter au soleil" (action imposée par les aides tactiles). Nous avons d'abord contrôlé la compréhension dans le manège, où le soleil entraînait bien droit à ce moment par la porte ouverte, formant un rectangle de 3m de long. A l'énoncé : "Va t'arrêter au soleil" (sans aides tactiles), la jument se dirigea vers la porte et commença à la franchir, s'arrêtant à mi-corps en entendant : "Stop ! On ne sort pas". Elle recula de quelques pas et fut ramenée à l'endroit initial. Divers contrôles avec réponse pertinentes furent menés la même semaine, à l'extérieur (en liberté) comme au manège, ce à divers heures, de sorte que le soleil n'y formait parfois qu'un étroit rectangle oblique, Dalame s'arrêtant dans cette direction, y compris le dernier jour, le soleil n'étant présent que sous forme d'un faible reflet tombant, vers le tiers du manège, d'un carré de plastique ondulé.

La porte étant constamment ouverte, aller s'arrêter au soleil était soumis à la condition de ne pas sortir et de choisir sa position. Nous sommes dans le cas du "Si... alors...", à la compréhension duquel accèdent également les chimpanzés (PREMACK 1984).

En revanche, dix semaines sans réemploi du mot ont nécessité une nouvelle présentation. C'est le seul cas de perte mnésique que nous ayons observé ; mais c'est également le seul terme qui soit demeuré aussi longtemps inemployé après un petit nombre de contrôles.

#### **IV - 4. 4. j. Combinaisons spontanées d'exercices appris isolément :**

Lorsque Dalame venait d'apprendre un exercice physique nouveau il arrivait assez souvent, les quatre dernières années de l'expérimentation, qu'elle essaie spontanément de le combiner avec un exercice appris antérieurement, pas nécessairement de fraîche date. Qu'ils fussent compatibles n'a rien d'étonnant : l'animal sent ses possibilités et impossibilités physique. Nous ajouterons cependant que deux de ces associations - les appuyers au passage et l'épaule en dedans avec "jambette" - ne faisaient pas partie du répertoire locomoteur de Dalame lorsqu'elle était en liberté, et qu'un troisième - le pas espagnol en reculant - est artificiel et rarissimement pratiqué en raison de sa

difficulté d'exécution (2). Il fallait généralement empêcher l'animal de faire ces combinaisons, poursuivre isolément la pratique du tout nouvel exercice semblant plus raisonnable.

Ces essais spontanés sont très probablement liés à l'usage de la parole ; en effet le langage humain fonctionne de façon associative ; en outre on a vu plus haut que nous utilisions des énoncés cherchant à tester l'aptitude de l'animal à réaliser des combinaisons inédites de figures de manège. Sans doute était-il conditionné par des années d'entraînement associatif.

#### **IV - 5 LIMITES, DIFFICULTES, ECHECS :**

Que l'animal ait montré une indéniable facilité à faire des associations audio-motrices et mémoriser les termes utilisés, que nous n'ayons dû abandonner aucun de ceux que nous avons présentés, ne doit pas occulter les difficultés et limites rencontrées au cours de cette expérimentation. Bien qu'elles n'aient pas empêché de trouver réponse aux quelques questions fondamentales qui justifiaient l'entreprise, il nous faut en faire à présent état.

##### **IV - 5. 1 Limites imposées par les conditions matérielles**

La décision de greffer l'usage de la parole sur l'heure quotidienne consacrée au travail classique avait été prise pour plusieurs raisons. D'abord cela nous garantissait que l'animal n'entendrait jamais parler en dehors de cette séance. En deuxième lieu cela nous permettait de présenter les termes in situ, et d'étudier les incidences de l'usage de la parole sur le travail physique et technique. Mais la contrepartie était évidemment que, l'heure quotidienne devant se partager entre ce travail et l'expérimentation, cette dernière n'en occupait qu'une portion nécessairement variable.

Quoique cette étude se soit poursuivie durant quinze années, notre principal adversaire a été le temps. En effet, quand bien même cette heure aurait été entièrement consacrée à la confrontation à la parole, ce qui n'était pas le cas, nous étions très en deçà de l'entraînement intensif dont bénéficient beaucoup de chimpanzés en la matière. En outre, pour que - à raison d'une heure par jour - l'animal ait été confronté au langage autant qu'un bambin de 5 ans, il aurait fallu que nous poursuivions notre expérimentation avec cette jument durant plus de 130 ans !

---

2) Il semble que cet exercice ne fut pratiqué durant ce siècle que par 5 autres chevaux : 3 en Belgique et en Suisse au début du siècle, et 2 en Allemagne tout récemment. Il pose le problème de la conciliation d'une allure à 2 temps diagonalisés avec l'élévation alternative des antérieurs.

Quant à la solution consistant à augmenter la durée des séances en conséquence, elle ne semblait pas souhaitable pour trois raisons :

- \* nous voulions donner à ces activités une forme ludique pour leur conférer un caractère plus naturel ; or il n'est pas dans la nature des chevaux adultes de jouer plus d'une heure par jour, que ce soit en continu ou qu'on totalise les diverses séquences ludiques.
- \* prolonger le travail classique au-delà d'une heure présente également des inconvénients : pour ne citer que ces deux activités, le saut d'obstacles est éprouvant physiquement, et le dressage d'école exige une précision et une concentration importantes.
- \* troisième raison et non des moindre, prolonger notre présence auprès de l'animal eût été amputer d'autant le temps que nous devons consacrer au bilan de la séance et à la préparation de celle du lendemain ; rappelons que notre tâche était compliquée par le fait que nous devons concevoir nos présentations et contrôles tout à la fois en fonction de l'appréciation et du développement des aptitudes cognitives et du travail physique planifié au jour le jour, ce dont n'ont pas à tenir compte les recherches portant sur des animaux n'ayant aucune tâche à accomplir au service de l'homme en dehors des tests verbaux.

Sans nier les avantages que pouvait présenter la greffe de l'expérimentation sur le travail équestre, il faut également considérer que cela limitait les possibilités en matière de contenu lexical : on aura remarqué la place non négligeable donnée aux termes techniques, même s'il faut relativiser cet inconvénient qui n'a pas entravé véritablement le contrôle des aptitudes cognitives.

Toutefois cela amenait parfois une perte de temps : il nous fallait en effet attendre qu'un exercice soit parfaitement exécuté pour en utiliser l'appellation, faute de quoi le signal verbal aurait induit la reproduction d'une exécution imparfaite, que l'animal aurait mémorisée sous cette forme au bout de trois contrôles, ce qui aurait porté préjudice au travail technique.

#### **IV - 5. 2 Limites et échecs imputables à l'espèce concernée**

Nous avons choisi d'étudier un animal de grande taille, qu'on ne peut **manipuler** pour l'aide à produire un geste ; le dresseur sollicite et guide, le cheval reste l'exécutant, et il faut attendre que la chose atteigne sa maturité.

Autre trait spécifique : les chevaux, lorsqu'ils utilisent un signal auditif à l'adresse d'un congénère, en règlent l'intensité en fonction de la distance qui les sépare de celui-ci. Nous avons donc mis un certain temps à obtenir que Dalame donne la réponse souhaitée à l'énoncé : "Plus fort" lorsque nous voulions qu'elle intensifie son hennissement alors que nous nous étions à faible distance ou nous avançons vers elle.

De même, le cheval n'emploie des messages visuels (gestes, mimiques, regards) à l'adresse d'un congénère que si celui-ci est en mesure de les apercevoir. Dalame n'a, de ce fait, jamais consenti à répondre par le mouvement horizontal ou vertical de la tête aux énoncés interrogatifs lorsque la personne qui lui parlait se trouvait derrière elle. Elle se contentait de remplacer le mouvement vertical (acceptation) par une vibration sonore des naseaux en courbe descendante lorsque la personne située derrière elle lui proposait une nourriture, et uniquement dans ce cas. Pour les autres questionnements on peut parler d'échec total, comme dans le cas qui va suivre, même si les nombreuses réponses pertinentes obtenues en d'autres circonstances avec ces énoncés prouvent que les échecs n'étaient pas à mettre sur le compte de la non-intégration des termes.

Enfin, la manipulation d'objets n'était guère envisageable avec un animal dont les membres ne sont pas préhensiles. En outre les chevaux, sauf exception, ne sont guère enclins à saisir dans la bouche ce qui n'est pas comestible. Il nous est en revanche arrivé de présenter à l'animal des pancartes où figuraient les mots "Galop", "Trot", "Pas" écrits en cursive ainsi que, au moment où furent abordés les nombres, des dominos géants comportant de 1 à 4 points ; mais outre que les mots écrits ne constituaient qu'un test de reconnaissance de formes sans rapport avec notre étude, les réponses pertinentes obtenues à ces petits tests ne nous ont rien appris de plus que les contrôles déjà effectués à la voix, et nous ne citons ces essais qu'à titre anecdotique.

#### **IV - 5. 3 Difficulté liée au contenu d'un apprentissage particulier**

Lorsque nous avons voulu apprendre à l'animal à produire le mouvement horizontal ou vertical de la tête selon que nous lui présentions un objet comestible ou non comestible, il lui fallait :

- en distinguer la nature par flairage rapproché.
- répondre par réflexe à l'action différente que nous exercions selon le mouvement désiré (effleurement des poils de l'oreille pour provoquer le mouvement horizontal, effleurement des poils de la barbe pour provoquer le mouvement vertical) (3) .
- remarquer l'association de chacun de ces deux mouvements à l'une ou l'autre des deux catégories d'objets.

La tâche n'était pas simple ; aussi, exceptionnellement, n'avons-nous pas pu limiter dans ce cas les présentations au nombre maximum de 3, qui a été, en revanche, respecté pour tous les apprentissages lexicaux (pour le mot "soleil", nous avons expliqué les motifs d'une représentation ; de plus ce mot n'avait été employé que dans le bain de langue avant les premiers contrôles). Toujours en raison de la complexité de cet apprentissage, les sollicitations interrogatives ("Veux-tu ça ?", "As-tu fait ton crottin ?", "Tu es resté là ? ", etc...) n'ont été substituées que progressivement, et par association, au stimulus inconditionnel - l'effleurement des poils - lorsqu'étaient proposées des substances comestibles ou non comestibles.

L'observation para-expérimentale a également mis en évidence l'inaptitude de l'animal à comprendre que 2 changements de sens opposés s'annulent. Il a, dans 100% des cas, fait suivre l'exécution (correcte) de l'ordre d'un 1/2 tour sur place injustifié (pour l'animal, changer une fois ou deux fois = changer !). La rectification apportée avec les aides après le 1/2 tour lorsque le cheval était monté semblait le perturber légèrement et n'a eu aucune influence favorable sur ses réponses.

---

3

Au cirque, ces mêmes procédés visent à produire l'illusion que le cheval répond pertinemment à des questions qu'il comprend, alors que les questions sont choisies en fonction de l'ordre immuable dans lequel le cheval a appris 2 ou 3 gestes. Notre procédé a abouti, à l'inverse, à ce que l'animal les utilise à bon escient.

(I)

ELEMENTS CHIFFRABLES

Nombre d'aptitudes associatives élémentaires	10 ?
Nombre de termes compris	181
Nombre de présentations pour chaque terme	1 à 3
Nombre de contrôles pris en compte pour chaque terme après présentation(s) et chaque type de relation	40
Pourcentage de réponses pertinentes durant ces contrôles	86,12
Pourcentage de réponses non pertinentes durant ces contrôles	13,88
Temps de réaction accepté	1 à 3s.
Nombre de termes non compris et abandonnés à la suite de la 3ème présentation	0

(II)

<u>LES STIMULUS VERBAUX UTILISES:</u> <u>PARTICULARITES; EX.</u>	CLASSIFICATION	DATATION	INTERPRETATION	MOTIVATION
-Permanence de la relation terme- -référent -"Arrête"- "Stop": synonymie -"En cercle au galop"- "Au galop en cercle": inversion sans modi- fication de sens	identité	?	?	
-"Trot"- "Trop": homophonie	non-identité	?	?	
-"Recommence" (rectification sans aide)	causalité		?	?
-.....: anticipation de la réponse -"Volte	association prédictive		?	?
-"Volte $\longleftrightarrow$ au trot"	modalité		?	
-"arbre"	généralisation		?	
-nombres	concept	?	?	
-"Plus petit"- "Plus grand"	catégorisation relative			
-"...ras" sans précision de lieu ( $\longrightarrow$ à volonté)	inférence		?	?
-"2 voltes" non nécessairement confondues	non-inférence		?	?

(III)

ADAPTABILITE - COMPORTEMENTS INEDITS

	<i>DATAION</i>	<i>INTERPRETATION</i>	<i>MOTIVATION</i>
-Transferts d'apprentissages : -Doubles réponses -Extensions pertinentes	?	? ? ?	? ?
-Anticipation de la réponse		?	?
-Associations spontanées d'exercices techniques		?	?
-Réponses non-stéréotypées		?	?
-Utilisation spontanée d'un contexte inédit		?	?

## CONCLUSION DE LA QUATRIEME PARTIE

Il est difficile de retracer quinze ans d'expérimentation au moyen de quelques exemples, fussent-ils représentatifs. Leur choix et leur classement se sont faits au détriment d'une relation chronologique. En outre, une plus grande variété d'exemples, un plus large emprunt à la liste des 181 termes utilisés et contrôlés, eussent entraîné l'apparition dans le texte d'un plus grand nombre de mots propres à la technique équestre ; pour l'éviter, il a été fait un usage répété de "trot", "galop", "volte", alors que l'animal répondait à 18 termes représentant des figures de manège et des allures. Ceci nous a paru constituer un inconvénient secondaire dans la mesure où l'analyse qualitative avait plus d'intérêt que le corpus lexical, à quoi le langage n'est en aucune façon réductible.

Le titre de la présente étude, ainsi qu'un vocabulaire souvent "cognitivist", nécessitent également une mise au point. Il serait illégitime de notre part de prétendre que le réflexe ne joue aucun rôle dans les processus cognitifs, qu'il n'a aucune part dans l'apprentissage et la production du langage par exemple. En même temps, l'explication de tous les comportements par le réflexe est une hypothèse qui ne permet pas de classer les "sorties" en fonction des problèmes posés au niveau des "entrées", lesquels ont leurs caractéristiques, leur degré de difficulté. La position cognitiviste extrémiste n'est elle aussi qu'une hypothèse ; mais elle présente l'avantage qu'on peut y puiser les "étiquettes" nécessaires à une classification. Prendre le vocabulaire là où il se trouve ne signifie pas une adhésion totale à une façon ou à une autre d'imaginer dans le détail ce qui se passe.

Se trouvent regroupés dans la colonne de gauche des tableaux II et III ci-contre des exemples-types des problèmes posés en "entrée" et ayant donné lieu en "sortie" à des réponses pertinentes aux contrôles. La classification de ces problèmes (2ème col. du tableau II) correspond au processus minimum que leur résolution nécessite chez l'humain en réaction aux éléments constitutifs du message en tant que stimulus, étant entendu que les SC n'auraient aucun effet s'ils n'étaient intégrés par le biais de SI, ou si l'articulation de l'énoncé ne correspondait, pour le récepteur, à aucune possibilité d'accès à l'articulation des référents réels selon des modalités telles l'identité, la cause, la conséquence, la catégorisation relative, etc...

Or un mammifère herbivore social, menacé et peu apte à se défendre tel le cheval, qui, dans le milieu naturel, serait incapable d'établir, au moins à un niveau élémentaire, des relations d'identité, d'opposition, de cause à effet, de prévoir, de généraliser, serait dans l'impossibilité de survivre. Notre "Classification" correspond donc, en fait, à des aptitudes, peut-être à des schèmes élémentaires, indispensables au cheval sauvage pour se maintenir en vie. On constate en revanche que ces aptitudes sont fort peu sollicitées chez le cheval domestiqué qui n'a ni vie sociale, ni prédateurs, ni soucis alimentaires, et qui passe 23 heures par jour entre les murs d'une écurie.

En tout état de cause il est difficile de distinguer ce qui pré-existe aux sollicitations, apprentissages et contrôles expérimentaux, comme ce qui se passe réellement entre l'"entrée" et la "sortie", d'où les 29 points d'interrogation qui émaillent les tableaux II et III et que quelques exemples vont justifier.

En ce qui concerne l'aptitude prédictive, lorsque Dalame feignait la peur, amenant ses congénères à libérer la barrière par laquelle nous désirions la faire passer, on constatait qu'elle les entraînait par une fuite feinte, freinant brusquement et revenant seule ; mais l'interprétation n'est pas si facile qu'elle paraît ; avait-elle saisi notre intention ? était-elle elle-même gênée par l'encombrement ? Avait-elle le souvenir d'une fuite en tant que "meneuse" et jouait-elle son propre rôle, ou imitait-elle un animal l'ayant entraînée avec le groupe dans la fuite ? ... Pour la motivation les choses ne sont pas plus claires : avait-elle envie de nous rejoindre ? était-elle pressée de s'adonner à un travail qui lui plaisait ? etc...

Mêmes difficultés d'interprétation, on l'a vu, lorsque l'animal infère que 2 voltes peuvent être dissociées tandis que 1 et 1 voltes ou 2 et 1 voltes ne peuvent l'être.

Des points d'interrogation apparaissent également dans la colonne "Datation" puisqu'on ne sait pas toujours si l'aptitude était ou non un potentiel que la présentation du problème a concrétisé, ni à quel moment du processus elle a été utilisée.

On remarquera de plus qu'il serait illégitime, à partir d'une série satisfaisante de réponses pertinentes à un type de problème, de déduire que l'animal est capable de résoudre TOUS les problèmes de ce type : ce n'est pas parce que l'animal répond à l'énoncé "Demi-cercle" à partir de l'apprentissage

de "Cercle" et "Demi-volte" sans surgénéraliser l'oblique de la 1/2 volte, qu'il comprendrait ce que signifient "Demi-saison, "Demi-mesure" ou "Demi-soeur".

Au demeurant nous n'avons à considérer ici que les résultats en regard du questionnement initial qui avait motivé l'expérimentation, lequel était du reste modeste :

- Est-il exclu qu'un animal de cette espèce réponde à plus de la moyenne de 5-6 termes-signaux utilisés couramment par les cavaliers ?
- Sinon, est-il exclu qu'un animal de cette espèce réponde à des signes interactifs constituant des syntagmes ou de petites phrases simples ?
- L'usage de la parole permettrait-il, par un choix d'énoncés appropriés, de mettre en évidence des aptitudes cognitives générales que la simple observation du comportement naturel ne permet pas de déceler ?

Rapprocher ce questionnement fondamental de l'outil (le langage) et des résultats amène à constater que l'usage de la parole a permis de répondre assez largement à ces interrogations. On été contrôlées :

- l'aptitude à rapporter le signal sonore (terme) à l'objet ou à l'action correspondants,
- l'aptitude au complètement sémantique lorsque l'énoncé comportait dès la première présentation sans aide d'un terme inconnu dans un contexte verbal connu.
- l'aptitude à répondre pertinemment à un glissement de sens résultant de l'emploi d'un terme-signal connu dans une interaction sémantique inédite.

Il était également intéressant de constater que, comme pour l'enfant, 1 à 3 présentations ont suffi, qu'aucun terme n'a dû être abandonné pour cause de non-association à leur issue, et que les contrôles, à base d'énoncés dénotatifs et conatifs et de variations sur l'axe syntagmatique et paradigmatic (avec maintien du terme testé), ont pu être calqués sur ceux que nous avons utilisés pour l'apprentissage élémentaire d'une langue étrangère aux enfants dans une expérimentation contrôlée par l'INRP.

L'observation para-expérimentale n'était pas d'un moindre intérêt puisqu'elle a fait apparaître, tant au pré qu'à l'écurie et au cours du travail physique, des comportements spontanés inédits, montrant que les apprentissages menés par le moyen de la parole étaient intégrés et enrichissaient le répertoire comportemental du sujet, et que la démarche n'avait pas le caractère artificiel que pourrait laisser supposer la nature de l'outil. L'aspect le plus saillant a été l'impact relationnel et adaptatif des apprentissages expérimentaux sur le rapport du sujet avec son milieu, l'homme et le travail. A ce titre, il a été particulièrement intéressant d'expérimenter avec l'animal le plus émotif, craintif et mal adapté du groupe, au sein duquel il est devenu le plus serein et hardi. On observé que la confrontation aux situations-tests était souvent suivie de témoignages de curiosité pour des situations fortuites, celle-ci remplaçant la peur qui le faisait si souvent se blottir en tremblant au fond du box.

Pour positifs qu'aient été les résultats, il convient toutefois de les nuancer par les remarques suivantes.

Il est indéniable que la résolution des problèmes que nous posions à l'animal a bénéficié de procédés de facilitation. Le terme nouveau était souvent doublé d'aides sensorielles dans la phase de présentation. En dépit de quelques difficultés de coordination, présenter les énoncés in situ, dans le contexte d'activités familières, supprimait en grande partie l'artificialité, fournissait des points de repère concrets, physiques, à quoi il faut ajouter l'avantage d'une pratique équestre particulièrement diversifiée avec cette jument ce qui, par ailleurs, enrichissait son expérience, variait et multipliait les types de stimulations. De plus, le ciblage de chaque présentation sur un problème précis tendait à estomper les informations parasites.

Sauf présentation d'opportunité, la progressivité de la difficulté a été un souci constant, avec celui de la motivation de l'animal par la forme ludique des activités. En outre, il était constamment averti du degré de pertinence de ses réponses ("Non", "Oui", "C'est bien", "C'est très bien"). Enfin, les très nombreux contrôles dont chaque terme a fait l'objet au cours de ces quinze années (jusqu'à plusieurs centaines) ont constitué un facteur de rétention mnésique appréciable.

Il faut aussi faire état des inconvénients et difficultés. La principale lacune de ce travail tient à l'unilatéralité de l'emploi du langage humain, dont nous n'avons pu tester que l'efficacité en tant que stimulus audio-moteur.

D'autre part, les aptitudes à y répondre n'ont été testées qu'à partir de problèmes simplifiés, réduits à l'utilisation d'une ou de deux aptitudes cognitives conjuguées. Quant aux difficultés, elles se sont manifestées dans des cas où la sollicitation verbale se trouvait en compétition avec un comportement spécifique (IV.5.2)

En ce qui concerne le temps de réaction aux énoncés durant les contrôles ou les présentations de problèmes simples, il n'était pas différent du temps de réaction à un ordre tactile, soit 1 seconde environ. Pour la réponse à l'énoncé "Va t'arrêter au soleil" prononcé à l'intérieur du manège, même aux contrôles le temps de réaction fut de 2 à 3 secondes, le cheval devant concilier 3 conditions : ne pas sortir, repérer l'endroit ensoleillé, aller s'y placer dans l'axe du rayon lumineux, parfois étroit. Quant aux comportements spontanés nouveaux découlant d'un apprentissage, le temps qui séparait celui-ci de leur apparition était variable ; ainsi, l'usage du mouvement horizontal de la tête appris en réponse à la présentation de matières non comestibles n'a été étendu spontanément au refus généralisé qu'au bout de 2 mois environ. L'allongement plus ou moins important du temps est en général typique du circuit long (association progressive de plusieurs inférences).

En dépit des difficultés, inconvénients et incertitudes, et sans les minimiser plus qu'il ne convient, il apparaît que cette étude a permis de recueillir des données non négligeables au regard du questionnement initial, tant sur des aptitudes cognitives générales que sur l'aptitude à généraliser certaines particularités élémentaires du fonctionnement du langage humain. On savait déjà que les chevaux domestiqués comprennent quelques termes-signaux, et l'expérimentation a commencé à justifier sa mise en oeuvre et présenter un réel intérêt dès les premières productions de réponses pertinentes à leurs interactions, c'est-à-dire très rapidement, bien que l'animal ne répondait antérieurement qu'à 4 termes (néanmoins comptabilisés dans notre liste). Enfin, on mesure l'impact sur l'équilibre de l'animal lorsqu'on sait qu'il avait été jugé, avant son acquisition, impropre à l'utilisation en centre équestre.

## **CONCLUSION GENERALE**

La tâche de conclure serait simple s'il suffisait de définir la cognition par une pétition de principe comme le fit E. BORING pour l'intelligence en disant qu'elle est "ce que mesurent les tests". Or le langage ne se réduit pas davantage à un corpus phonétique, lexical et grammatical que la conduite automobile au code de la route et au mode d'emploi des manettes du véhicule; de sorte que la compréhension d'un énoncé ne se "mesure" pas par un nombre défini d'éléments linguistiques ou d'opérations nécessaires à la saisie complète du sens, même si certaines apparaissent parfois comme un minimum indispensable.

Ainsi, à supposer que la réponse pertinente à l'énoncé "Sors par la porte bleu et referme-la" corresponde à la note maximum de 10, quelle échelle raisonnable de valeur permettrait de départager celui qui refermerait la porte bleue avant d'essayer de sortir, de celui qui ouvrirait une porte rouge et ne la refermerait pas ?... (exemple qui montre, du reste, que la compréhension du langage implique également des compétences extra-linguistiques).

En revanche, se reconnaître dans le miroir ou non peut se coder (+, -; 1, 0) ; on peut tracer une courbe d'apprentissage, autrement dit traduire les faits observés en langage mathématique. Et lorsqu'on reconnaît dans le miroir sa mère et sa cousine, il n'y a aucune raison de supposer qu'on ne pourrait y reconnaître d'autres personnes familières, les distinguer d'inconnus, alors que la compréhension de "la raison de mon absence" ne permet pas de prédire celle de "la raison du plus fort" même si "plus" et "fort" sont connus. Enfin, s'il est facile d'apercevoir (ce qui n'est pas toujours le cas) un processus

minimal indispensable à la compréhension de "Je pense donc je suis" - à savoir la relation causale - on remarquera à quel point il est minimal, et le nombre de compétences cognitives que requiert la compréhension d'un tel énoncé, ou, pour reprendre les termes employés par CHOMSKY (1968), le nombre considérable de "structures profondes" cachées sous la simplicité de la "structure superficielle".

On comprendra donc que, si l'observation de l'animal face au miroir pouvait donner lieu à une analyse quantitative, la Quatrième Partie ne pouvait qu'étudier qualitativement un exemple de chaque type d'énoncé conçu en fonction du problème minimal que l'association audio-motrice posait à l'animal.

Il n'en demeure pas moins que les deux outils - miroir et langage - ont un point commun : ils ont été longtemps sacralisés, pour des raisons analogues. La parole, spécificité humaine, ayant le pouvoir d'exprimer la pensée, a été, jusqu'au début du XXème siècle, confondue avec une intelligence dont l'homme s'énergeillit de posséder le plus haut degré. Cette confusion en a entraîné une autre : seul l'homme parle, or intelligence et parole sont une seule et même chose, donc seul l'homme possède une intelligence. La sacralisation de la parole s'est traduite de diverses manières, jouant notamment un rôle dans les religions (Verbe créateur, incantations, paroles rituelles) et les superstitions (formules magiques, mots interdits, malédictions verbales, etc...), ainsi que dans les clans et sociétés plus ou moins secrètes et fermées. Le pouvoir évocateur du mot en faisait le substitut de ce qu'il symbolisait, sans qu'on se préoccupât de ce que le mot "pomme" ne se mange pas, et que le mot "chien" n'a pas la possibilité de mordre.

Le miroir a été sacralisé de même en tant que réplique de l'homme qui s'y mire, l'image étant son double, un autre lui même. Comme la parole magique, le miroir apparaît dans les légendes, contes et superstitions : briser un miroir occasionne encore pour certains 7 ans de malheur, au même titre que la photo (autre double) qu'on ne doit pas déchirer sous peine de voir mourir la personne qui y figure, et que la poupée dont il suffirait de piquer un membre pour amener le mal sur le membre correspondant de la personne qu'elle est sensée représenter. Vers les années 50, on défendait encore aux enfants dans certaines familles de mettre un animal devant le miroir.

L'identification de la parole à la pensée de l'homme, et de l'image du miroir à son corps, a donc longuement empêché l'étude du comportement animal face à ces deux outils. Il était du reste impensable qu'un animal pût comprendre la parole ou se reconnaître dans une glace. Les progrès de la science ont heureusement permis de dépasser le stade de la superstition et de l'amalgame.

En ce qui concerne notre étude, ces deux outils ont montré leurs propriétés respectives. Le miroir, est on le sait, un moyen de contrôle global d'un certain nombre d'aptitudes cognitives, dont la conquête est progressive chez l'enfant. Le langage, en tant que moyen d'exprimer la pensée avec autant de précision et de complexité qu'on le souhaite, a permis quant à lui d'observer les réponses motrices ou gestuelles du sujet, et d'en vérifier la pertinence en fonction de l'(ou des) association(s) que nécessitait l'énoncé conçu à cet effet. Les deux procédés, dont l'un global et l'autre plus ciblé, se sont donc montrés appropriés à l'étude envisagée et se sont en partie complétés.

Sur le plan de la recherche fondamentale, on peut estimer satisfaisant d'avoir fait apparaître des aptitudes qui ne sont guère sensibles chez les chevaux domestiqués, n'étant pas sollicitées par une nécessité de survie, ni, en général, par le service demandé. Bien que l'emploi de la parole soit conseillé aux cavaliers, ceux-ci n'en usent que de façon réduite ; et si le miroir est présent dans bien des manèges, il ne sert jamais à étudier les réactions du cheval à son image. Il n'avait jamais été montré qu'il pouvait apprendre à s'y reconnaître, ni qu'il pouvait développer les aptitudes cognitives énumérées dans notre tableau, même si le minimum d'adaptation dont il fait preuve laissait à penser que certaines d'entre elles sont probablement utilisées. On ignorait totalement en revanche les possibilités d'un animal de cette espèce à saisir certains aspects du fonctionnement du code du langage articulé.

L'adepte de la pratique équestre ne peut d'autre part faire à cette expérimentation in situ le reproche, qu'il adresse largement aux recherches fondamentales, de ne lui être d'aucune utilité. En effet, si l'on examine les problèmes qu'il rencontre au quotidien, on constate des accidents, de la rétivité, des difficultés majeures qui occasionnent un abandon massif des débutants dans le courant de la première année, des tics à l'écurie, et encore plus généralement le désintérêt des chevaux pour le travail demandé. Ces problèmes sont incontestablement dus à l'incompréhension et à la mauvaise adaptation de l'animal aux conditions artificielles. Nous avons pu montrer les avantages de l'usage de la parole pour développer les facultés cognitives du

cheval, l'aider à s'adapter, instaurer et contrôler un rapport ludique homme-cheval-travail qui évite le désintérêt, favorise l'apprentissage et la mémorisation, évite l'emploi de moyens mal acceptés par cette espèce craintive et réactive.

Permettant de préciser ce que l'animal n'a pas saisi par le biais du message tactile, la parole en évite un emploi constant et intensif, qui ôte tout naturel et toute aisance à l'exécution et a des effets psychologiques pervers. Il est avéré qu'on peut calmer instantanément un cheval révolté ou stressé en le libérant de la contrainte des aides tactiles, simplement parce que cet animal des grands espaces a besoin de l'impression constante d'une possibilité de fuite en cas de danger éventuel ; or l'absence de convention verbale crée un cercle vicieux puisque le cavalier n'ose pas relâcher ses aides faute de disposer d'un code de remplacement. Si celui-ci faisait un peu plus largement partie de l'éducation élémentaire des chevaux, le cavalier débutant ne se trouverait pas confronté à des situations maîtrisables d'un mot et qui lui échappent en fait complètement, avec les risques que cela comporte.

Outre que l'équitation est un sport et un art difficiles, elle est particulière puisqu'elle nécessite l'accord de deux êtres appartenant à des espèces différentes ; et ALTHAUS (1992) montre clairement la distorsion entre les attentes de l'homme et la nature de l'animal, les contresens et contradictions dont pâtit son éducation : il est tout à la fois chosifié et anthropomorphisé, tenu pour stupide et responsable, on le croit fait pour l'oisiveté et on le contraint au travail. En outre la taille et la puissance du cheval font oublier son hypersensibilité : "On constate" écrit ALTHAUS, qu'on dresse le cheval ou le chien à l'aide de mesures punitives, coercitives, souvent douloureuses et exagérées, sans commune mesure avec la réalité", alors que le dressage peut se faire "dans l'intérêt de l'animal lui-même" s'il favorise son adaptation en s'inspirant de l'apprentissage naturel de l'espèce (MACKINTOSH 1974, DICKINSON 1984).

Positive sur le plan de l'étude de la cognition, cette recherche fait apparaître parallèlement les applications pratiques qui peuvent en être faites. Mais ces points positifs ne doivent pas être l'arbre qui cache la forêt, en l'occurrence le champ d'investigation que nous n'avons pu couvrir et les interrogations qui subsistent :

- L'animal qui reconnaît une partie de son propre corps dans l'espace spéculaire a-t-il une conscience de soi comparable à celle de l'être humain ? Probablement pas, mais notre étude n'a pas été poussée jusqu'à la mise en évidence des dissemblances éventuelles.
- La reconnaissance de soi est-elle, comme chez l'enfant, une conquête tâtonnante et longue chez un animal tel le cheval qui acquiert une excellente maîtrise de son corps dès les premières heures de sa vie ? L'observation d'animaux adultes ne permet pas de le savoir.
- La mise en évidence d'aptitudes cognitives isolées donne-t-elle une image exacte de la cognition chez le sujet testé ? La réponse est nécessairement négative ; d'abord une approche en pointillé ne peut fournir une vue générale ; ensuite des problèmes ponctuels et simplifiés ne rendent pas vraiment compte de l'aptitude du sujet à réagir pertinemment dans une situation réelle, souvent plus complexe. Enfin, par définition, la cognition n'est pas un tout achevé à un moment donné de la vie du sujet, et mettre fin à l'étude ne signifie pas qu'on a exploré toutes les aptitudes et qu'elles ne continueront pas de se développer qualitativement et quantitativement ultérieurement.
- Si le choix de tester un sujet adulte évitait les inconvénients de l'immaturation, un sujet jeune n'aurait-il pas appris plus rapidement compte tenu du fait que les apprentissages naturels s'effectuent massivement dans le jeune âge ?
- En dépit du manque d'équilibre psychologique initial de cette femelle et du fait que les juments sont toujours moins stables que les hongres et les étalons, son sexe n'était-il pas - comme chez les chimpanzés - un facteur favorable dans l'apprentissage ?
- L'animal accorde-t-il à un mot la même signification que nous ? Il est évidemment difficile pour ne pas dire impossible dans bien des cas de le vérifier. Mais il est d'autant plus justifié de penser le contraire que deux hommes parlant la même langue ne donnent pas strictement la même signification à un même mot, qu'ils ne traitent du reste pas strictement avec les mêmes neurones (KIMURA 1992). Néanmoins, et en dépit de l'obligation de passer parfois par un métalangage, cela n'empêche pas la communication entre les humains, pas plus que cela n'a empêché une communication verbo-

gestuelle satisfaisante avec l'animal, et éventuellement jusqu'à 1 heure en continu (J. & L. LARTISIEN), dresseurs à SOLIES-PONT, parviennent également, après 2 ou 3 ans de dressage par réflexes conditionnés, à faire exécuter dans un ordre aléatoire durant 3/4 d'heure toute la gamme des exercices d'école à la voix par un cheval en liberté).

- Notre expérimentation n'a pas porté sur la possibilité d'accès de l'animal à l'abstraction. Question qu'on penserait volontiers illégitime puisqu'on croit établi qu'aucun animal n'y accède. Pour être fondé à l'affirmer ou à l'infirmier il faudrait cependant être parvenu à concevoir des tests valables, qui nécessiteraient un langage bi-latéral élaboré ; et l'on peut douter qu'on y aboutisse alors qu'on ne parvient même pas encore à faire produire correctement des phrases simples par les chimpanzés. Nous n'avons donc pas eu l'ambition d'aborder ce difficile problème, même s'il semble que le désir prématuré d'obtenir des productions de phrases sans que les animaux soient soumis à suffisamment d'exercices structuraux (si importants dans l'acquisition d'une langue étrangère) peut expliquer certains échecs.
- A ce propos, l'animal testé aurait-il compris plus facilement une langue plus simple que le Français ? Aurait-il éprouvé plus de difficulté avec une langue à tons ?
- Le choix de confronter l'animal à la parole durant un maximum d'une heure par jour a-t-il été judicieux ? En particulier, la répartition de cette heure en plusieurs courtes séquences aurait-elle eu les mêmes effets appréciables que son application (rare) au travail technique, ou encore à l'apprentissage d'une langue étrangère dans certaines classes maternelles ?...

Rappelant ici **1)** que, jusque vers 1940, l'enfant du Bocage Normand entrait en classe primaire avec un répertoire de 50 mots (dont une majorité de mots de patois) - **2)** que Dalame, à raison d'une heure par jour, avait peut-être entendu davantage parler le Français que lui, mais - **3)** beaucoup moins que la majorité des bambins atteignant 6 ans - **4)** que ceux-ci sont loin de comprendre totalement le langage qu'emploient entre eux les adultes, qu'ils n'accéderont à la même maîtrise du langage qu'à la pré-adolescence et qu'ils mourront sans connaître la totalité du dictionnaire, on ne sait trop comment classer l'animal, dont les acquis demeurent modestes en fin de compte. En effet, nous n'avons sollicité que des aptitudes de base, nécessaires mais non

suffisantes à sa survie en milieu naturel (ou à la maîtrise parfaite du langage en ce qui concerne l'homme) - ce qui doit satisfaire les anthropocentristes -, tout en convenant que l'animal a montré des aptitudes non négligeables - ce qui devrait satisfaire les anthropomorphistes.

Est-ce à dire que cette recherche n'éclaire en rien la question de la distance (ou du rapprochement) de l'homme et de l'animal, que nous ne pouvions éviter d'aborder ? Il semble que l'homme ait toujours plus ou moins intensément connu une crise d'identité, pas nécessairement avec la sérénité du philosophe F. CHATELET s'étonnant dans une assemblée très partagée au sein duquel nous vous trouvions : "Je ne vois vraiment pas où est le problème : l'homme est, ce me semble, entièrement animal et entièrement humain..." - comme le cheval est entièrement animal et entièrement cheval, d'ailleurs. Il reste toutefois à montrer en quoi il est entièrement humain ; et il est impossible de définir sa spécificité par comparaison ou opposition avec les espèces proches tant qu'on n'a pas une complète connaissance des aptitudes réelles de celles-ci. Cette connaissance, qui progresse depuis quelques décennies, n'est toujours pas complète, pour la simple raison que cela nécessiterait de pouvoir mieux communiquer avec elles. Toute avancée dans une meilleure communication et une meilleure compréhension des espèces proches de l'homme ne peut qu'aider celui-ci à définir sa spécificité, laquelle ne saurait se déterminer en valeur absolue au sein du vivant, comme on a longtemps tenté de le faire par la sacralisation de la parole entre autres.

Sans doute avons-nous répondu à nos 5 questions fondamentales (miroir et parole confondus), montré que le cheval testé pouvait faire quelques pas de plus aux côtés de l'humain ; mais que représente l'accès à la compréhension de signes en regard de la multi-signifiante du signe en poésie ? et que sont 5 réponses en regard des 10 doutes exprimés ci-dessus et des 29 points d'interrogation de notre tableau, soient 39 questions qui restent sans réponse ou que cette expérimentation fait surgir ? Au terme de cette étude elles ne peuvent qu'amener à conclure que " plus on sait, moins on sait". Le savoir humain en matière de connaissance de l'animal ne faisant que croître, il est possible que notre aptitude à instruire l'animal progresse parallèlement, ce qui laisserait ouvert longtemps encore le problème de notre propre identité. Une perspective qui, scientifiquement parlant, est particulièrement stimulante à l'heure où l'on peut raisonnablement se demander si l'homme n'est pas, avant tout, un animal qui s'interroge sur sa spécificité.

Mais un problème de spécificité pose aussi la question des aptitudes spécifiques. On sait qu'un chat continue d'identifier un octogone même si celui-ci est largement tronqué, ce à quoi un chien, qui n'est pas aussi performant visuellement, ne parvient pas. On ne peut donc comparer que ce qui est comparable, et il reste difficile de tirer des règles quantitatives générales en matière de cognition.

Enfin on peut se poser la question de savoir si nous avons utilisé un vrai langage avec le cheval. Nous nous sommes cantonnés dans le domaine du concret, du pragmatique, de l'utilitaire ; nous n'avons pas tenté de tester - et cela eût été vain - la communication d'informations sur des objets ou des faits dont l'animal n'avait aucune expérience, chose qui fait partie du domaine des échanges verbaux entre humains par le biais d'une expérience autrement variée, d'un usage de l'abstraction et de raisonnements complexes, de sorte que le langage prend alors toute sa dimension de transmission du savoir.

En résumé, l'outil-miroir s'est avéré satisfaisant parce qu'on en attendait des réponses relativement globales ; mais l'outil-langage, en dépit de sa flexibilité, n'a fourni que des réponses ponctuelles en raison d'un ciblage certes nécessaire mais qui ne pouvait couvrir de façon suffisante le vaste champ de la cognition chez un mammifère supérieur.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALTHAUS T.** Le dressage au cirque : métamorphoses, attentes, malentendus ; in coll. Alliance : Présences 39, Alliance Culturelle Romande, 1992, 109-119.
- BARONE R.** Anatomie des équidés domestiques, t. 3 : Système nerveux et Organes des sens, fasc. 1 : Névraque et méninges, Laboratoire d'Anatomie, Ec. Vét. de Lyon, 1962.
- BATESON P.P.G.,** Mate choice, Cambridge Univ. Press, 1983.
- BEAVER B.V.** Equine vision, Vet. Med., Small Animals Clin., 77 (2), 1982, 175-178.
- BERTHENTAHL B.I., FISCHERK.W.,** Development of self recognition in the infant, Developmental Psychology, 1978, 14, 44-50.
- BIENENSTOCK E.** Un jeu de construction, in Le cerveau et l'intelligence, Science et Vie 177, déc. 1991, 132-142.
- BINDRA D.** Motivation : a systemic interpretation, New York, Ronald Press, 1959.
- BOLLES R.C.** A theory of motivation, New York, Harper and Row, 1967, 289-382.
- BOULANGER-BALLEYGUIER G.** Première réactions devant le miroir, Enfance, 1, 1964, 51-67.
- BROWN R., BELLUGI U.** Three processes in the child's acquisition of syntax, in E.H. Lennenberg : New directions in the study of language, Cambridge Mass., M.I.T. Press, 1964.
- CARROLL L.** De l'autre côté du miroir, in : Tout Alice, éd. Flammarion, 1979, 204-335.

- CARTERETTE E., FRIEDMAN M.P.** Handbook of perception, vol. 7 : Langage and speech, Wiley, New York Academic Press, 1976.
- CHAUVIN B.** Le génie du geai, in : L'intelligence Animale, Sciences et Avenir, oct; 1995, 87.
- CHOMSKY N.** Le langage et la pensée, trad. , Petite Bibliothèque Payot, Paris 1968.
- CHOMSKY N.** Structures syntaxiques, éd. Seuil, Paris, 1969.
- CHRISTIAN J.J.** L'effet de groupe chez les animaux, CNRS Paris, 1967, 289-382.
- COHEN L.** Localiser le langage, in : Le Cerveau et l'Intelligence, Science et Vie 177, déc. 1991, 131.
- DAMASIO A, DAMASIO H.** Le cerveau et le langage, in : Pour la Science 181, 1992, 80-87.
- DAWKINS R.** Hierarchical organization : a candidate principle for ethology, in : Bateson P.P.G. and Hinde R.A. : Growing points in ethology, 1976.
- DECARPENTRY (Gal)** Equitation académique, 4è éd., Hazan, Paris, 1972.
- DECARPENTRY (Gal)** Méthode de haute école de Raabe, Berger-Levrault, Paris, 1957.
- DELORT R.** Les animaux ont une Histoire, éd. Seuil, Paris, 1984.
- DEMAGNY H.** Contribution à l'étude des communications olfactives chez les mammifères : les phéromones, th. Université Claude-Bernard, Lyon, 1975.
- DENIS M.** Des images plein la tête, in : Le cerveau et l'intelligence, Science et Vie, 177, déc. 1991, 98-103.

- DICKINSON A.** L'apprentissage animal : Théories contemporaines, éd. Privat, Toulouse, 1984.
- FARLAND (MC) D.** Motivation, in Dict. du Comportement Animal, Oxford University, éd. Robert Laffont, Paris, 1990, 618-632.
- FARLAND (MC) D.** Feedback mechanism in animal behaviour, 1971.
- FARLAND (MC) D.** Usages d'instruments, in Dict. du Comportement Animal, Oxford University, éd. Robert Laffont, Paris, 1990, 504-524.
- FRISCH (von) K.R.** Vie et moeurs des abeilles, éd. Albin-Michel, Paris 1955.
- FRUTIGER A.** Des signes et des hommes, éd. Delta et Spes, Lausanne, 1983.
- GALLUP G. G.** Chimpanzees : self-recognition in chimpanzees and man : a developmental and comparative perspective, M. Lewis and L. Rosenblum eds : The child and its family : the genesis of behavior Vol. 2, New York Plenum, 1979.
- GALLUP G. G.** L'image spéculaire comme stimulation, copyright by American Psychological Ass. 1980, in : La reconnaissance de son image chez l'enfant et l'animal; coll. Textes de base en psychologie, éd. Delachaux et Niestlé, Paris 1981, 47-75.
- GARDNER B.T. , GARDNER R.A.** Two way communication with an infant chimpanzee, in A.M. Schirier and F. Stollnitz éd. : Behavior of nonhuman primates, New York Academie Press, 1971.
- GIEBEL H. D.** Visuelles lernvermögen bei Einhufern, Zool. Jo. 67, 1958, 487-520.

- GOULD C. G., GOULD J. J.** Langage, in Dict. du Comportement Animal, Oxford University, éd. Robert Laffont, Paris, 1990,549-556.
- GRAY J. A.** Pavlov, 1979.
- GRIFFIN D. R.** La pensée animale, éd. Denoël, Paris, 1988.
- HAGEGE C.** L'homme de parole, Coll. Le temps des sciences, éd. Fayard, Paris, 1985.
- HALL E.** La dimension cachée, trad., éd. du Seuil, Paris, 1979
- HEDIGER H.** Wild animal in captivity, 1964.
- HINDE R. A.** Non-verbal communication, 1972.
- HOLLINGER R.** Mozart et les bébés, in : Science et Vie : Les cinq sens, 158, mars 1997, 121-125.
- HONING W. K. , STADDON J. E. R.** Handbook of operant beharviour, 1971.
- JOUVENTIN R.** Le bagout du perroquet, in : Sciences et Avenir : L'intelligence animale h.S., 103, octobre 1995, 49.
- KIMURA D.** Le sexe du cerveau, in : Pour la Science : Le cerveau et la pensée, 181, novembre 1992, 98-107.
- KNILL L. M. , HAGGLETON R. D. , HARVER E.** Physical Optics in the equine eye, in : American Journal of Vet. Research, 38 (6), 1977, 735-737.
- KOHLER W.** The mentality of apes (rev. ed.), Vintage Books, New York, 1959.
- LAWSON A. C.** The California earthquake of April 18, 1906, in : Report of the Stage Earthquake Inverstigation Committee, Pub. 87, Carnegie Institution, 1908.

- LHERMITTE F.** La pensée sans langage, in : Rev. Diogène, 117, éd. Gallimard, Paris, 1982, 15-29.
- LINDSAY P. J. , NORMAN D. A.** Traitement de l'information et comportement humain : une initiation à la psychologie, coll. Etudes Vivantes, Montréal, 1980.
- LUBERSAC (de) R. , LALLERY H.** La rééducation psychomotrice par l'équitation, éd. Crépin-Leblond, Paris, 1973.
- MACKINTOSH N. J.** The psychology of animal learning, 1974.
- MARLER F.** Les communications animales, in : La Recherche en Ethologie, éd. du Seuil, Paris, 1979, 200-247.
- MERLEAU - PONTY M.** Signes, éd. Gallimard, Paris, 1960.
- MILLAR S.** La psychologie du jeu chez les animaux et les enfants, Coll. Petite Bibliothèque Payot, 189, éd. Payot, Paris 1971.
- MORRIS D.** Le cheval révélé, trad., éd. Calmann-Lévy, Paris, 1979.
- MUGFORD R. A.** Comportement social - Animaux d'élevage, in : Dict. du Comportement Animal, trad. éd. Robert Laffont, Paris, 190, 51-52.
- ODBERG F. D.** A. Study of hearing ability of horses, Equine Vet. Journal, 10 (2), 1976, 82-84.
- OLERON P.** Le raisonnement, Coll. Que Sais-je ?, 1671, éd. Presses Universitaires de France, Paris, 1977.
- OLERON P.** L'intelligence, Coll. Que sais-je ?, 210, éd. Presses Universitaires de France, Paris, 1974.
- PASSINGHAM R. E.** Usage d'instruments, in : Dict. du Comportement Animal, Oxford University, trad. éd. Robert Laffont, Paris, 1990, 509-514.

- PASSINGHAM R. E.** The human primate, Londres, 1982.
- PENICK J.** The Madrid earthquake of 1911, University of Missouri Press Columbia, 1976, 181.
- PREMACK D. , PREMACK A.** L'esprit de Sarah, éd. Fayard, Paris, 1984.
- SALINS (de) J.** Epaupe en dedans, n. éd., Hazan, Paris, 1974.
- SAUSSURE (de) F.** Cours de linguistique générale, Paris, éd. Payot, 1964.
- SEBEEK T.** Animal communication, Bloomington, Indiana University Press, 1959.
- SKINNER B.** Verbal behavior, Appleton Century Crofts, New York, 1957.
- TERRACE H. S.** Nim, un chimpanzé qui a appris le langage gestuel, trad., éd. Mardaga, Bruxelles, 1980.
- VAUCLAIR J.** L'intelligence de l'animal, coll. Point Science, éd. Seuil, Paris, 1995.
- VAUCLAIR J.** Les acquisitions et leur mode de transmission : A l'école de la vie, in : Science et Avenir h.s. : L'Intelligence Animale, oct. 1995, 18-22.
- VAUX PHALIPAU (de) M.** Les chevaux merveilleux dans l'Histoire, la littérature et les contes populaires, éd. Peyronnet et Cie, Paris, 1939.
- VOITH V. L.** Pattern discrimination, learning set formation, memory retention, spatial and visual reversal learning by horses, th., Ohio State University, 1975.
- VYGOTSKY L. S.** Pensée et langage, éd. Messidor, Paris, 1965.
- WALLON H.** Comment se développe chez l'enfant la notion du corps propre, in : Enfance, N° spéc., 1963.

- WARING J. H.** Horse behaviour : The behavioral traits and adaptation of domestic and wild horses including ponies, Park Ridge, New Jersey, Noges Publications, 1983.
- ZAZZO R.** Des enfants, des singes et des chiens devant le miroir, in : Revue de Psychologie Appliquée, 1979, 2, 235-246.
- ZAZZO R.** Des jumeaux devant le miroir, in : Journal de Psychologie Normale et Pathologique, 1975, 4, 389-413.
- ZAZZO R.** Miroirs, images, espaces, in : La reconnaissance de son image chez l'enfant et l'animal, coll. Textes de Base en Psychologie, éd. Delachaux et Niestlé, 1981, 77-110.

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **BIBLIOGRAPHIE**

Le sujet traité a donné lieu aux publications antérieures suivantes :

- GOSSIN D., PRUDHOMME N.**, Approche comparative de l'utilisation de l'image spéculaire chez le cheval et l'enfant, in : Bulletin d'Ecologie et Ethologie Humaines, vol. 8, 1/2 1989, éd. Ass. ADRET, Fontenay-aux-Roses, 27-41.
- GOSSIN D.** L'animal et le langage humain : du signal à la mobilité multisignifiante du signe, in Ecologie et Ethodologie Humaines, déc. 1992 N° 1, éd. Laboratoire de Sociologie Animale, UFR de Sciences Sociales, Univ. de Paris V et ADRET, Clichy, 75-94.
- GOSSIN D.** Parler au cheval et être compris, éd. Maloine, Paris, 1996.

## **GLOSSAIRE**

## **GLOSSAIRE**

### **BASSE ECOLE**

Répertoire de toutes les allures à ras de terre, tels le pas, le trot et le galop normaux ou rassemblés, les pirouettes et pirouettes renversées à ces allures.

### **HAUTE ECOLE**

Répertoire de toutes les allures relevées, tels le piaffer, le passage et les sauts d'école (courbette, croupade, cabriole).

### **TRAVAIL (ou DRESSAGE) D'ECOLE**

Ensemble des deux répertoires ci-dessus. A l'exception des sauts d'école et selon leur difficulté, ils font partie de diverses épreuves de compétition et des J.O.

### **AIRS DE FANTAISIE**

Exercices ne faisant pas partie du répertoire classique ; exemples : le pas espagnol en avant et en arrière, le galop sur place, le trot et le galop en arrière, le pas en extension soutenue, le galop sur 3 jambes, etc... A l'exception du pas espagnol en avant, ils sont très peu pratiqués en raison de leur difficulté et sont jugés artificiels pour la plupart.

### **DRESSAGE DE CIRQUE**

Lorsqu'il ne désigne pas les airs de fantaisie, c'est un terme assez péjoratif désignant **1)** mouvements spectaculaires, mais sans difficulté réelle, produits pour éblouir le public - **2)** dressage tendant à anthropomorphiser le cheval qui, par exemple, s'assied devant une table avec une serviette autour du cou - **3)** dressage consistant à faire croire au spectateur naïf que le cheval comprend ce qu'il fait, joue des tours au dresseur pour le ridiculiser, montrer qu'il est plus malin que lui... Cependant, de célèbres écuyers de cirque ont été des maîtres en matière d'équitation classique (BAUCHER, FRANCONI).

## **SOMMAIRE**

## SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
• <u>INTRODUCTION</u> .....	4
<b><u>I - LE MILIEU ARTIFICIEL ET SON IMPACT SUR LE DEVELOPPEMENT COGNITIF DU CHEVAL</u></b> .....	8
<b>I - 1.</b> Abri - Alimentation - Mode de vie.....	10
<b>I - 2.</b> Activités et apprentissages artificielles.....	12
<b>I - 2.1.</b> <i>Le débouillage</i> .....	14
<b>I - 2.2.</b> <i>L'apprentissage du code tactile</i> .....	15
<b>I - 2.3.</b> <i>L'entraînement physique et les apprentissages divers</i> .....	15
• <u>CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE</u> .....	17
<b><u>I - CHOIX DES MOYENS D'INVESTIGATION</u></b> .....	18
<b>II - 1.</b> Les impératifs généraux.....	19
<b>II - 2.</b> Justification du choix de la confrontation à l'image spéculaire.....	20
<b>II - 2.1.</b> <i>Les études antérieures chez l'enfant</i> .....	20
<b>II - 2.2.</b> <i>Les études antérieures chez les animaux</i> .....	24
<b>II - 3.</b> Justification du choix de la confrontation au langage humain.....	25
<b>II - 3.1.</b> <i>Langage humain et communication animale</i> .....	25
II - 3.1. a. Etude comparative.....	25
II - 3.1. b. L'aphasie.....	27
II - 3.1. c. Le split brain.....	28
<b>II - 3.2.</b> <i>La communication homme - animal</i> .....	29
II - 3.2. a. Singes et oiseaux.....	30
II - 3.2. b. Cheval.....	32
<b>II - 4.</b> Les aptitudes sensorielles du cheval.....	35
<b>II - 4.1.</b> <i>L'audition</i> .....	35
<b>II - 4.2.</b> <i>La vision</i> .....	36
• <u>CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE</u> .....	39

	<u>Pages</u>
<b>III - <u>CONFRONTATION A L'IMAGE SPECULAIRE</u></b> .....	40
<b>III - 1.</b> Observation (du comportement spontané des chevaux face au miroir).....	42
<b>III - 2.</b> Expérimentation.....	44
<b>III - 2.1.</b> <i>Reconnaissance de soi</i> .....	45
III - 2.1. a. Miroir découvert.....	47
III - 2.1. b. Miroir voilé.....	47
<b>III - 2.2.</b> <i>Reconnaissance et situation d'un objet dans l'espace réel à partir de l'image spéculaire</i> .....	48
III - 2.2. a. Miroir voilé.....	48
III - 2.2. b. Miroir découvert.....	50
<b>III - 2.3.</b> <i>Discrimination matière comestible - matière non comestible</i> .....	52
<b>III - 3.</b> Observation post-expérimentale.....	53
• <b><u>CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE</u></b> .....	54
<b>III - <u>CONFRONTATION AU LANGAGE HUMAIN</u></b> .....	62
<b>IV - 1.</b> Principes.....	63
<b>IV - 1.1.</b> <i>Objectifs - Choix du sujet</i> .....	63
<b>IV - 1.2.</b> <i>Conditions de la confrontation</i> .....	64
<b>IV - 2.</b> Méthodologie.....	64
<b>IV - 2.1.</b> <i>Modalités</i> .....	64
<b>IV - 2.2.</b> <i>Présentations - Représentations</i> .....	65
<b>IV - 2.3.</b> <i>Précautions méthodologiques</i> .....	69
IV - 2.3. a. Elimination du hasard.....	69
IV - 2.3. b. Elimination de l'influence de l'intonation.....	70
IV - 2.3. c. Elimination de l'influence des aides tactiles.....	70
IV - 2.3. d. Elimination de l'influence des sensations olfactives.....	72
IV - 2.3. e. Les aides visuelles involontaires	73
IV - 2.3. f. Les contrôles en double aveugle	74
<b>IV - 3.</b> Résultats.....	74
<b>IV - 3.1.</b> <i>Aperçus quantitatifs</i> .....	74
<b>IV - 3.2.</b> <i>Analyse qualitative</i> .....	81



	<u>Pages</u>
• <b><u>CONCLUSION DE LA QUATRIEME PARTIE</u></b> .....	121
• <b><u>CONCLUSION GENERALE</u></b> .....	126
• <b><u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u></b> .....	135
• <b><u>BIBLIOGRAPHIE</u></b> .....	143
• <b><u>GLOSSAIRE</u></b> (basse école, haute école, airs de fantaisie, dressage de cirque).....	145
• <b><u>RESUME</u></b> .....	152
• <b><u>TABLE DES ILLUSTRATIONS</u></b>	
- Le caveçon.....	13
- Discrimination des formes.....	38
- Positionnement du cheval par rapport au miroir : T1 - T2.-	46
- Positionnement du cheval par rapport au miroir : T3 - T4 - T5	49
- Cache empêchant la vision directe des objets présentés.....	51
- Tableaux des contrôles miroir.....	57
- Tableaux des contrôles parole.....	67
- Contrôle en double aveugle.....	75
- Contrôle avec énoncés chantés.....	76
- Figures de manège citées dans le texte.....	78
- Synonymes - Homophones - Termes proches.....	86
- Exercices cités dans le texte.....	88
- Schéma des 12 composants relationnels de l'acte équestre...	104
- Le tord-nez.....	107
- Eléments chiffrables - Stimulus verbaux - Adaptabilité.....	119

## **RESUME**

## RESUME

Les aptitudes cognitives du cheval sont peu sollicitées et développées en milieu artificiel et sont mal connues. L'expérimentation a eu pour but de les tester globalement par la confrontation à l'image spéculaire, et de façon plus ciblée par des stimulus verbaux. On a constaté la reconnaissance et la situation d'une partie du corps propre et d'objets réels à partir de l'image spéculaire. D'autre part l'usage de la parole ( dont celui de courtes phrases ) a mis en évidence des associations audio-motrices variées. L'étude fait cependant naître un certain nombre d'interrogations dans la mesure où des résultats ponctuels ne peuvent couvrir la totalité du champ cognitif chez un mammifère supérieur, et où l'interprétation des mécanismes responsables des réponses pertinentes est parfois difficile.

## ABSTRACT

Cognitive ability in the horse is not often elicited or increased in captivity and is nearly unknown. The experiments aimed at testing cognition by the global means of mirror images and more particularly by the use of verbal stimulations. Self recognition, identification and localization of objects from image data were observed as well as audio-motive associations by means of verbal solicitations including short sentences. Many questions arise however : the interpretation of mental mechanism is difficult, and cognition in a mammal is not reducible to punctual (though various) pertinent motive answers to a definite number of verbal stimulations.