



## THESIS / THÈSE

### MASTER EN SCIENCES BIOLOGIQUES

#### Observations éthologiques liées au transfert d'autorité dans le cadre du programme d'aide simienne (*Cebus apella*).

Kaiser, Cécile

*Award date:*  
1998

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES UNIVERSITAIRES  
NOTRE-DAME DE LA PAIX



NAMUR

**Faculté des Sciences**

**Observations éthologiques liées au transfert d'autorité dans le cadre du  
programme d'aide simienne (*Cebus apella*)**

Mémoire présenté pour l'obtention du grade  
de Licencié en Sciences  
biologiques

Cécile Kaiser

Juin 1998

**Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix**  
**FACULTE DES SCIENCES**  
Secrétariat du Département de Biologie  
Rue de Bruxelles 61 - 5000 NAMUR  
Téléphone: + 32(0)81.72.44.18 - Téléfax: + 32(0)81.72.44.20  
E-mail: Joelle.Jonet@fundp.ac.be - <http://www.fundp.ac.be/fundp.html>

## **Observations éthologiques liées au transfert d'autorité dans le cadre du programme d'aide simienne (*Cebus apella*)**

KAISER Cécile

### Résumé

Depuis 1989, le département de Psychologie des Facultés Notre-Dame de la Paix de Namur a mis sur pied, en collaboration avec le centre de rééducation et réadaptation fonctionnelles de Kerpape, un programme d'aide animalière pour personnes handicapées tétraplégiques, utilisant des singes capucins (*Cebus apella*). Ce projet d'aide simienne se déroule en trois phases : la socialisation du singe en famille d'accueil, l'apprentissage par conditionnement opérant et enfin, le placement comprenant un transfert d'autorité du dresseur à la personne bénéficiaire. Ce mémoire s'inscrit dans cette dernière étape, il a pour but l'évaluation du transfert d'autorité. Celle-ci a été réalisée par le biais d'observations éthologiques des interactions singe-dresseur au cours de séances d'entraînement pendant lesquelles les comportements affiliatifs et négatifs du capucin ainsi que la qualité de son travail, ont été étudiés pour deux dresseurs différents. Bien que nous ayons observé des comportements affiliatifs du singe envers le nouveau dresseur, les nombreux comportements agressifs tels que menaces et morsures apparus pendant les séances, nous laissent penser que le transfert d'autorité ne s'est pas adéquatement réalisé. Donc à l'heure actuelle, nous ne pouvons procéder au placement définitif de l'animal auprès de la personne tétraplégique bénéficiaire. Cependant, le travail du singe étant de bonne qualité, nous avons donc envisagé des propositions de réajustement au point de vue transfert d'autorité à l'issue de cette recherche.

Mémoire de licence en Sciences Biologiques

Juin 1998

**Promoteur:** M. Mercier

Au terme de ce travail, je tiens à remercier de nombreuses personnes.

Je remercie le Professeur M. Mercier pour son accueil au sein du Département de Psychologie.

Je remercie Mademoiselle Christel Lejeune pour toute l'aide qu'elle m'a donné, pour ses conseils judicieux et pour ses encouragements.

Je remercie également Monsieur Guy Houbeau pour son assistance précieuse pour la partie expérimentale de ce travail.

Enfin, un grand merci à ma famille pour le soutien qu'ils m'ont apporté, et surtout à ma mère qui m'a permis de faire ces études. Merci enfin à Jean-Baptiste pour son aide et son soutien constant.

## TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIÈRE PARTIE: INTRODUCTION THÉORIQUE.	3
-Chapitre 1: Présentation du projet d'aide simienne	3
1.1. Le programme d'aide simienne	3
1.1.1. Origine du programme	3
1.1.2. Transposition du programme américain en europe	4
1.2. Les étapes du programme d'aide simienne	5
1.2.1. La socialisation	5
1.2.2. L'apprentissage par conditionnement	8
A. Mécanismes d'apprentissage	8
B. Application dans le programme d'aide simienne	11
1.2.3. Le placement	13
1.3. Les avantages et désavantages de l'aide simienne	14
1.3.1. L'accroissement d'autonomie et l'impact sur les personnes proches	14
1.3.2. L'impact psychologique	15
1.3.3. L'impact social	16
1.3.4. Les comportements indésirables.	17
-Chapitre 2: Interaction homme-animal et transfert d'autorité	19
1. Interaction homme-animal	19
1.1. Interaction, relation, structure sociale	19
1.2. Perception du scientifique par l'animal	20
1.3. Facteurs affectant les relations entres scientifiques et animaux	21
A. Tendance d'assimilation	21
B. Similarité dans les systèmes de communication	22
C. Familiarité ou contact sensoriel	22
D. Renforcement et punition	22
E. L'âge	23
1.4. Implication pour les études scientifiques comprenant des animaux	23

1.5. Conclusion	23
2. Transfert d'autorité	24
2.1. Revue de la littérature	24
2.2. Comment évaluer le transfert d'autorité?	24
-Chapitre 3: Le Cebus apella, biologie et comportements	26
1. Biologie du Cebus apella	26
1.1. Classification taxonomique	26
1.2. Caractéristiques morphologiques, répartition géographique et mode de vie	27
2. Ethogramme de l'espèce	28
2.1. Les comportements de maintenance	28
2.1.1. La locomotion	28
2.1.2. Les postures de base	29
2.1.3. Les comportements de prise de nourriture et de boisson	29
2.2. Les comportements sociaux	30
2.2.1. L'expression et la communication	30
A. Les mouvements expressifs du corps	30
B. Les expressions faciales	31
C. Les vocalisations	33
D. Les signaux olfactifs	34
E. Les signaux tactiles	34
2.2.2. Le comportement de jeu	36
-Chapitre 4: Hypothèses de travail	37
DEUXIÈME PARTIE: MATÉRIELS ET MÉTHODES	40
1. Sujet	40
1.1. Intéret de l'utilisation du Cebus apella	40
1.2. Choix du sujet et historique	40
1.2.1. Choix du sujet	40
1.2.2. Histoire du sujet	41
1.3. Situation en cours d'observation	41

1.3.1. Contention	41
1.3.2. Moments de contacts avec les humains	41
A. Contacts avec les animaliers	42
B. Contacts avec le dresseur	42
2. Matériels	43
2.1. Local d'expérimentation	43
2.2. Matériel d'observation	43
2.2.1. Observations libres	43
2.2.2. Matériel utilisé pour les observations	43
3. Méthodologie	44
3.1. Description des différentes séances	44
3.1.1. Expérimentateur 1	45
3.1.2. Expérimentateur 2	45
3.2. Conditions d'observation	46
3.2.1. Position de l'observateur	46
3.2.2. Méthode d'échantillonnage	46
3.3. Descriptions et définitions des mesures	47
3.3.1. Variables en observation directe	47
A. Séance	
B. Type de tâche	
C. Qualité d'exécution de la tâche	
D. Localisation	
E. Comportements affiliatifs et contacts	
F. Comportements agressifs	
G. Comportements indésirables	
H. Interactions avec l'observateur	
I. Aides vocales de Guy	
3.3.2. Variables mesurées à partir des cassettes vidéo	50
A. Temps de réalisation de chaque tâche	
B. Durée des contacts	
3.4. Transformation de variable	51
3.4.1. Distance singe-dresseur	51
3.4.2. Calcul de fréquence	51

3.4.3. Performance du singe	52
3.4.4. Temps moyen de réalisation des tâches	52
3.5. Calendrier des expériences	52
TROISIÈME PARTIE: RÉSULTATS	53
1. Expérimentateur 1-Aman	53
1.1. Distance singe-dresseur	53
1.1.1. Pourcentage de "proche", "intermédiaire" et "éloigné"; localisation A, B et C	
1.1.2. Localisations particulières ("porte", "fenêtre")	
1.2. Comportements affiliatifs	54
1.2.1. Nombre et nature des demandes du capucin	
1.2.2. Nombre et nature des contacts entre singe et dresseur	
1.2.3. Durée des contacts	
1.3. Comportements négatifs vis-à-vis de l'expérimentateur	55
1.3.1. Nombre et nature des comportements agressifs	
1.3.2. Nombre de vol et de refus d'obéir	
1.3.3. Nombre de réprimandes par séance	
1.4. Travail du singe	5 6
1.4.1. Qualité d'exécution des tâches	
1.4.2. Performances du singe	
1.4.3. Temps moyen d'exécution pour chaque tâche	
2. Expérimentateur 2-Aman	57
2.1. Distance singe-dresseur	57
2.1.1. Evolution de la distance singe-dresseur au cours des séances	
2.1.2. Localisation du singe et de l'expérimentateur 2	
2.1.3. Localisations particulières ("porte", "fenêtre")	
2.2. Comportements affiliatifs	58
2.2.1. Nombre et nature des demandes de la part du capucin	
2.2.2. Nombre et nature des contacts entre l'expérimentateur 2 et Aman	
2.2.3. Durée des contacts	
2.3. Comportements négatifs	60



2.3.1. Nombre et nature des comportements agressifs	
2.3.2. Nombre de vol et de refus d'obéir par séance	
2.3.3. Nombre de réprimandes	
2.4. Travail du singe	61
2.4.1. Qualité d'exécution des tâches	
2.4.2. Performance du singe	
2.4.3. Temps moyen d'exécution pour chaque tâche	
3. Comparaison expérimentateur 1-expérimentateur 2	62
3.1. Distance singe-dresseur	62
3.2. Comportements affiliatifs	63
3.2.1. Fréquence des demandes de la part du capucin	
3.2.2. Fréquence et durée des contacts	
3.3. Comportements négatifs	63
3.3.1. Nombre de comportements agressifs du capucin	
3.3.2. Nombre de vol et fréquence des refus d'obéir	
3.3.3. Fréquence des réprimandes	
3.4. Travail du singe	64
3.4.1. Performance du singe	
3.4.2. Temps moyen d'exécution des tâches	
QUATRIÈME PARTIE: DISCUSSION	66
1. Hypothèse 1	
2. Hypothèse 2	
3. Hypothèse 3	
4. Hypothèse 4	
5. Hypothèse 6	
CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES	79
BIBLOGRAPHIE	
ANNEXE	

# *Introduction générale*

Depuis 1989, le département de Psychologie des Facultés Notre Dame de la Paix de Namur et le centre mutualiste de rééducation et de réadaptation fonctionnelles de Kerpape (Lorient, France), collaborent pour transposer en Europe le programme américain d'aide simienne "Helping Hands". L'idée du programme est de socialiser et éduquer des singes capucins (*Cebus apella*) pour qu'ils aident des personnes handicapées tétraplégiques en réalisant pour elles des tâches routinières et répétitives de la vie quotidienne. Le projet se déroule en trois phases qui sont: tout d'abord, la socialisation qui va permettre d'habituer le singe à un environnement humain. Ensuite, la phase d'apprentissage par conditionnement opérant pendant laquelle le capucin va apprendre une série de tâches (pousser sur un interrupteur, allumer la télévision, donner à manger ou à boire, ...) pour augmenter l'autonomie de la personne handicapée. Enfin, la dernière étape du programme est le placement de l'animal chez le bénéficiaire, lors de celle-ci, un transfert d'autorité s'effectue du dresseur à la personne tétraplégique.

Plusieurs recherches ont déjà été réalisées dans le cadre de ce programme, elles concernent: des évaluations comportementales, les effets de la socialisation, la manipulation et l'utilisation d'outils par le capucin, l'optimisation des techniques d'apprentissage, les conséquences psychologiques de l'acquisition d'un tel animal et enfin, l'influence des interactions singe-dresseur sur le bon déroulement de l'apprentissage.

Au moment de la mise en route de ce mémoire, les 3 capucins faisant partie du programme d'aide simienne de Namur, avaient terminé leur apprentissage et allait donc entamer la phase de placement. Comme nous l'avons vu précédemment, bien que les autres étapes aient fait chacune l'objet d'un travail de recherche, aucune étude n'a été réalisée à ce jour sur la phase de placement. Pourtant, c'est un point crucial du projet d'aide simienne. En effet, lors du placement de l'animal chez la personne tétraplégique, un transfert d'autorité doit s'effectuer du dresseur à cette personne, si cela n'est pas réalisé, il y aura un mauvais ajustement entre le singe et le bénéficiaire et cela pourrait conduire à l'abandon du placement.

Nous avons voulu par le biais de ce mémoire caractériser cette dernière étape et dans l'éventualité d'une réussite, élaborer un protocole pour essayer de standardiser la procédure de placement.

Le sujet de ce mémoire se situe donc dans le cadre du projet d'aide simienne et plus précisément dans le cadre du placement. Pour évaluer le transfert d'autorité, nous allons étudier les interactions singe-dresseur et leurs évolutions lorsque le singe travaille avec un nouvel expérimentateur sur lequel le transfert d'autorité devra s'effectuer. Nous pensons que ces interactions capucin-dresseur sont à la base du bon déroulement du placement, pour les étudier, nous réaliserons des observations éthologiques pendant des séances de travail instrumental avec le singe.

L'existence et l'importance des interactions homme-animal dans des travaux de recherches, commencent seulement à être admises aujourd'hui. Une revue de la littérature nous a permis de constater que très peu d'études ont été réalisées sur ce sujet. Ce mémoire est donc fortement innovateur et prospectif, mais nous espérons qu'il apportera une contribution à l'augmentation des connaissances dans ce domaine encore peu connu. Cette recherche pourra en outre participer à l'amélioration de la phase de placement du projet d'aide simienne.

La première partie de ce mémoire fera un tour de la littérature concernant le projet d'aide simienne, les interactions homme-animal, le transfert d'autorité et enfin nous décrirons la biologie et les comportements du singe capucin utilisé dans le programme, le *Cebus apella*. A l'issue de ce parcours théorique, nous présenterons nos hypothèses de travail. Celles-ci reposeront essentiellement sur quatre thèmes que nous étudierons pour qualifier les interactions singe-dresseur, à-savoir: la distance qui existe entre le singe et le dresseur pendant le déroulement des séances, les comportements affiliatifs du capucin envers le dresseur, les comportements négatifs vis-à-vis du dresseur et le travail du singe.

La deuxième partie sera consacrée à la méthodologie suivie, l'histoire et les conditions de vie du sujet, les variables observées et le matériel utilisé pendant les séances. La méthode est basée sur une approche éthologique et les observations sont recueillies par l'échantillonnage d'un animal focal.

Les troisième et quatrième parties présenteront respectivement les résultats, leurs interprétation et discussion.

Enfin, ce travail s'achèvera par une conclusion générale, suivie des références bibliographiques et des annexes.

# *Introduction théorique*

# CHAPITRE 1. PRÉSENTATION DU PROJET D'AIDE SIMIENNE

## 1.1. Le programme d'aide simienne.

### 1.1.1. Origine du programme

Suite à l'augmentation des accidents de la route et aux progrès de la médecine, le nombre de personnes handicapées tétraplégiques ne cesse d'augmenter (Zazula, 1985). Ces personnes privées de leur quatre membres, se retrouvent dans une situation de totale dépendance vis-à-vis de leur environnement.

Pour pouvoir vivre en dehors d'une institution de soins, ces personnes ont besoin d'une aide humaine pour une durée minimale de 4 à 6 heures par jour. Cette aide est fournie soit par un membre de la famille, soit par du personnel rémunéré, et elle consiste en des soins essentiels comme la toilette, l'habillement, les besoins naturels, les tâches ménagères, les courses et les transferts dans et hors de la chaise roulante. Ces soins sont généralement prodigués le matin et le soir, la personne tétraplégique passe donc une bonne partie de la journée seule (Willard et al., 1982).

A côté de ces soins essentiels, il existe de nombreux petits besoins qui surviennent tout au long de la journée: l'envie de boire ou de manger; l'envie d'écouter de la musique, de voir un film ou de lire un livre; ramasser le bâton buccal lorsqu'il est tombé; etc (Willard et al., 1985). De nombreuses personnes tétraplégiques ne pourront pas se permettre d'avoir une aide constante et, même lorsqu'une personne est présente, beaucoup s'abstiendront de lui demander cette multitude de petits services car ils ne veulent pas être une source de dérangement perpétuel, d'autant plus que cela peut comporter un caractère parfois humiliant. La qualité de vie des personnes tétraplégiques s'en trouve donc profondément affectée.

En 1977, Mary Joan Willard, psychologue du comportement, et Paul Corcoran ont eut l'idée d'entraîner un singe capucin pour aider les personnes sévèrement handicapées. C'est ainsi que le programme "Helping Hands" est né (Willard et al., 1982). Il consiste à former des singes et à les placer auprès de personnes tétraplégiques pour effectuer toute une série de petites tâches à caractère répétitif tel que: pousser sur un interrupteur, ouvrir une porte, ramasser le bâton buccal, le mettre dans la bouche du tétraplégique, mettre une cassette vidéo

dans le magnétoscope, etc (Willard et al., 1985).

En 1979, avec l'aide de Judy Zazula thérapeute en rééducation et ingénieur en réadaptation fonctionnelle, M J Willard plaça Hellion, le premier singe d'assistance chez un jeune-homme de 23 ans paralysé de la tête aux pieds. Depuis lors, plus de 40 capucins ont été entraînés et placés chez des personnes tétraplégiques par "Helping Hands" aux Etats-Unis ( Quon, 1997).

### 1.1.2. Transposition du programme américain en Europe

Depuis plusieurs années, le Département de Psychologie de la Faculté de médecine Notre Dame de la Paix à Namur développe des enseignements et des recherches où collaborent des médecins, des psychologues, des biologistes et des ingénieurs, dans le domaine de la réadaptation fonctionnelle et sociale de personnes handicapées. Le centre PSINHA (Psychologie-Informatique-Handicap) s'est attaché notamment à la conception et à la réalisation de logiciels informatiques adaptés.

C'est lors d'un colloque européen en 1989 qu'est née l'idée de développer en collaboration avec le centre Mutualiste de Rééducation et de Réadaptation Fonctionnelles de Kerpape (Lorient, France) ,un programme d'aide animalière (singes *Cebus apella*) pour des personnes handicapées tétraplégiques.

Le département de psychologie à Namur possède une petite colonie de singes capucins qui fourni des animaux particulièrement adaptés au projet. Ils sont intelligents, possèdent de bonnes capacités de manipulation, ils présentent un comportement stable, ils ont un faible poids, une petite taille et leur longévité est assez importante (Willard & al, 1982). L'objectif du programme d'aide simienne de Namur est de fournir au singes un apprentissage qui leur permettra d'effectuer des tâches répétitives de la vie quotidienne. L'aide permanente d'un capucin domestiqué pourra accroître l'autonomie de la personne ayant une déficience physique sévère, dans son habitat et dans son environnement matériel et social. La personne handicapée disposera ainsi d'un recours complémentaire à l'assistance humaine pour la conduite de ses activités journalières professionnelles ou récréatives. Ses moyens d'actions sur l'environnement et les objets qu'il contient seront accrus et pourront s'effectuer quotidiennement de façon autonome.

Il est utile de préciser que l'animal ne se substitue en aucun cas aux autres formes de

ressources humaines ou matérielles. En effet d'après Zazula, il sert d'agent intégrateur de la personne handicapée. Le singe outil et compagnon aura une incidence appréciable et positive en pouvant effectuer sous l'ordre de la personne tétraplégique des tâches répétitives; il sera un facteur important pour son autonomie (Zazula,1985). Ce projet doit être avant tout source d'autonomie et d'intégration sociale (Willard & al,1985). Le singe devrait jouer auprès du tétraplégique un rôle similaire à celui que joue le chien auprès du non-voyant. Bien entendu, des transformations de représentations culturelles doivent se développer petit à petit. Depuis l'antiquité le chien est domestiqué comme compagnon de l'homme ce qui n'est pas le cas pour le singe. Cela fait plus d'un demi-siècle que nous sommes accoutumés à ce que le chien aide le non-voyant dans ses déplacements et l'efficacité de cette aide n'est plus remise en question pour ceux qui y trouvent un avantage.

Le projet mis sur pied à Namur et à Kerpape vise à arriver, à titre expérimental, au conditionnement d'une dizaine d'animaux au profit d'une dizaine de personnes tétraplégiques fonctionnelles et à mettre en place les structures indispensables pour une éventuelle extension du programme (anonyme,1993).

## 1.2. Les étapes du programme d'aide simienne

Le temps prévu pour former un animal d'assistance est d'environ 6 ans. Après la naissance des animaux au laboratoire du Département de psychologie, les singes sélectionnés sont séparés de leur mère à l'âge de 2 mois. Ils sont confiés à des familles d'accueil pour y être socialisés. Cette phase doit normalement se poursuivre pendant 3 à 4 ans selon le cas. Une fois socialisé, le singe revient aux Facultés de Namur pour accomplir la phase de conditionnement qui dure normalement 1 an. La dernière étape du programme est le placement chez une personne physiquement handicapée. Durant cette phase, l'autorité du dresseur sur le singe sera progressivement transférée à la personne handicapée (Anonyme,1993).

### 1.2.1. La socialisation

Les singes capucins de la colonie de Namur sont des animaux nés pour la plupart en captivité mais dont le comportement n'a jamais été modifié par une quelconque forme de



domestication. Ces animaux présentent donc un comportement proche de celui des singes sauvages. Ils ne sont évidemment pas utilisables tels quels dans le programme d'aide aux handicapés car ils sont trop agressifs et ils développent des comportements qui bien que normaux chez le singe, sont tout-à-fait indésirables dans un environnement humain. Le comportement de ces animaux devra donc être modifié pour adapter le capucin aux conditions de vie des hommes. Dans le programme, cette phase d'habituation à l'environnement humain est appelée phase de socialisation (Anonyme,1993).

Les singes, nés au laboratoire, sont séparés de leur mère à l'âge de 8 à 10 semaines et sont placés dans des familles d'accueil bénévoles où on leur donnera encore le biberon jusqu'à 10 mois. Les familles sont sélectionnées suivant des critères rigoureux: stabilité, grande disponibilité (un minimum de 10 heures de présence par jour), aptitude à suivre des conseils d'éducation,...(Mangez et Rousselet-Blanc, 1992). Le bébé capucin y sera élevé presque de la même manière qu'un enfant humain.

Voici la description des objectifs de cette phase de socialisation donnée dans le rapport de Namur (Anonyme, 1993):

- amener le bébé singe à être heureux au contact des humains et à avoir des relations adaptées avec ceux-ci.
- habituer le singe à un régime alimentaire adapté à son espèce mais surtout au programme de conditionnement qu'il suivra par la suite.
- supprimer certaines habitudes comportementales normales chez le singes comme la morsure survenant dans les jeux ou l'agression, la fuite vers des endroits élevés ou encore les dépôts d'urine intempestifs.
- faire en sorte que le singe se familiarise à être manipulé, peigné et lavé.
- habituer le singe à porter des couches, un collier et une laisse 24 heures sur 24.

-familiariser le singe à certains mots auxquels il devra répondre après son apprentissage et à certains comportements qui seront attendus de lui lors de son entraînement et de son placement chez une personne tétraplégique.

La socialisation s'effectue sous le contrôle d'un membre du programme d'aide animalière par des visites régulières lors desquelles le singe est observé, parfois filmé et où un membre de la famille d'accueil est interrogé de façon à évaluer les progrès de l'animal (Anonyme, 1993).

Pour sélectionner les familles d'accueil, une évaluation des motivations profondes et de la perception du travail demandé est réalisée. Plusieurs critères sont déterminants: le temps de présence journalier, la présence d'enfants en bas âge, la présence d'animaux de compagnie,... Quand une famille convient, elle est mise en contact avec l'animal à placer et l'intérêt manifesté par le capucin ainsi que les premières réactions instinctives des différents individus sont soigneusement analysées. Un "manuel destiné aux familles d'accueil" est remis alors aux candidats sélectionnés. Par la suite, selon l'âge de l'animal et son histoire antérieure, sont organisés un ou plusieurs rendez-vous au Département de Psychologie ou au domicile de la famille d'accueil. Il est difficile de chiffrer le nombre de séances nécessaire avant le placement effectif: ce nombre est souvent très limité lors du placement de jeunes animaux, il peut être nettement plus élevé lors du placement d'animaux plus âgés (changement de famille). Le placement définitif n'est réalisé que quand certaines tâches peuvent être correctement effectuées par la famille d'accueil: mise en place des couches-culottes, entrée et sortie de la cage, attache de la laisse et reconnaissance des expressions faciales et des vocalisations du capucin. Après le placement, le rôle des membres du programme consiste en des interventions à la demande de la famille ainsi que des visites mensuelles au cours desquelles des observations systématiques du comportement de l'animal sont effectuées.

Les apports de la socialisation sont importants et ont été étudiés par Thannen (1992) suite à une expérience portant sur 3 singes capucins socialisés en famille d'accueil et 1 singe capucin ayant été élevé en isolement partiel. Elle a montré que les premiers présentaient une augmentation plus rapide des comportements d'affiliation et une diminution plus rapide des comportements agressifs vis-à-vis d'un nouvel expérimentateur.

### 1.2.2. L'apprentissage par conditionnement.

Durant cette phase, les singes qui ont terminé leur socialisation avec succès vont être entraînés pour réaliser de multiples tâches simples quotidiennes, routinières et répétitives que la personne tétraplégique est incapable de remplir seule. Cet entraînement est basé sur les principes de l'apprentissage par conditionnement opérant décrit dans le point suivant.

#### A. Mécanismes d'apprentissage.

Godefroid définit l'apprentissage comme un processus entraînant la modification parfois importante et permanente d'un comportement suite à la pratique ou l'expérience effectuée par l'organisme. Selon lui, il existe 3 catégories d'apprentissage qui diffèrent quant à l'importance et la complexité des structures nerveuses impliquées. Il s'agit respectivement de l'apprentissage des réflexes conditionnés, des comportements opérants et des comportements cognitifs (Godefroid, 1987).

Seul l'apprentissage des comportements opérants sera décrit en détail car il est utilisé dans le programme d'aide simienne, une brève description des 2 autres sera donnée.

Dans un apprentissage par conditionnement classique, l'animal subit de façon passive l'impact de son environnement et le cerveau est amené de façon imperceptible, en dehors de tout contrôle de la conscience, à modifier les circuits existants et à en créer de nouveaux (Godefroid, 1987). Le conditionnement classique peut se définir comme étant la réponse d'un organisme déclenchée par un stimulus ou par une situation-stimulus spécifique (Malcuit et Pomorleau, 1977).

Les comportements issus d'apprentissages cognitifs se caractérisent par le recours au raisonnement. Il ne s'agit plus du fruit de l'association pure et simple entre 2 situations ou entre une situation et une réponse, mais bien d'une évaluation de la situation en fonction des réponses antérieures et des possibilités existantes, afin de déterminer le type de solution le plus approprié (Godefroid, 1987).

Dans le comportement opérant, on peut citer à la fois l'apprentissage par essais-erreurs, par façonnement des réponses et par observation. Ces comportements exigent qu'une expérimentation active du milieu soit effectuée par l'animal, entraînant ainsi la création de liens entre différentes situations. L'apprentissage de comportements opérants s'effectuera par la reproduction d'actions dont les conséquences sont recherchées par l'organisme et par l'abandon de celles dont l'organisme cherche à éviter les conséquences (Godefroid, 1987).

#### *Apprentissage par essais et erreurs.*

L'apprentissage par essais et erreurs peut être défini comme un apprentissage au cours duquel le nombre d'erreurs diminue au fur et à mesure que le nombre d'essais augmente (Immelmann, 1982). Ce type d'apprentissage possède très peu d'efficacité en soi puisque c'est le hasard seul qui est responsable de la découverte de nouveaux comportements (Godefroid, 1987).

#### *Façonnement des comportements.*

Pour Skinner, la mise en place des comportements n'est pas toujours le seul fruit du hasard mais fait très souvent l'objet d'une sélection effectuée suite à l'action d'un agent de renforcement (également dénommé "renforçateur") (Skinner, 1963).

Ce renforcement peut être défini comme une stimulation ou un événement qui, lorsqu'il est ajouté ou supprimé à la suite de l'émission d'un comportement, augmente les chances de voir celui-ci se reproduire. C'est donc un mode d'apprentissage qui consiste à programmer une série d'étapes entre le comportement de base, tel qu'il existe avant tout apprentissage, et la réponse terminale qu'on cherche à faire émettre par l'animal. Il suffit alors de renforcer progressivement et systématiquement chacune de ces séquences d'action jusqu'au moment où on amène l'organisme à adopter un comportement désiré (Skinner, 1974).

Le renforcement social peut également intervenir comme renforçateur dans le façonnement des comportements (exemple: approbation par la parole ou par le geste). L'agent renforçateur peut donc être de la nourriture, de la boisson, une parole, le report temporel d'un

choc électrique,... Bref, tout événement pour lequel l'organisme va produire le comportement désiré.

### *Apprentissage par observation.*

Il existe beaucoup de comportements sociaux qui ont pour base l'observation des actes produits par l'entourage immédiat de l'individu: il s'agit de l'imitation.

L'imitation est une forme d'apprentissage surtout propre aux primates supérieurs, par laquelle un organisme reproduit les comportements du modèle sans nécessairement en assimiler la signification (Godefroid, 1987). L'imitation pourrait avoir une grande valeur potentielle chez les primates non-humains, notamment dans les façons de trouver, capturer et se procurer de la nourriture. L'imitation sert de moyen d'acquisition directe de comportements nouveaux à travers les interactions avec d'autres individus (Visalberghi et Fragaszy, 1990).

Un des exemples les mieux connus dans la propagation de comportements nouveaux est le lavage de patates douces à l'eau salée chez le macaque japonais (*Macaca fuscata*) (Nishida, 1986). On peut voir les singes prendre les patates et aller les laver dans l'océan afin d'enlever le sable et de donner plus de goût aux légumes. La diffusion lente de ce comportement chez le macaque, cité comme exemple de comportement appris par imitation, peut être expliqué comme étant plutôt un apprentissage social (Ridley, 1986).

Une revue de la littérature à ce sujet, nous montre que les opinions sont très controversées. C'est ainsi que dans une étude d'utilisation d'outils comparative entre le *Cebus* et une espèce d'*Ateles*, Chevalier-Skolnikoff a conclu à l'existence d'imitation "véritable" chez le *cebus* (Chevalier-Skolnikoff, 1989). Cet article a été vivement critiqué par de nombreux auteurs et notamment par Fragaszy qui a étudié le rôle des facteurs sociaux dans l'apparition des comportements innovateurs de résolution de problèmes chez des *Cebus apella*, et qui n'a relevé aucun exemple d'imitation (Fragaszy et al., 1989; Visalberghi et al., 1990).

L'imitation ne joue finalement qu'un rôle limité dans l'acquisition de comportements

nouveaux chez le singe. Ce manque d'imitation chez le singe est tout aussi apparent dans les comportements d'usage d'outils que dans les comportements arbitraires tels que les postures et les gestes (Visalberghi et al., 1990).

#### B. Application dans le programme d'aide simienne.

L'apprentissage dans le programme se fait par conditionnement opérant, par la modification des comportements. On procède à un apprentissage par étapes (Thannen, 1992). On commence par renforcer un comportement de base survenant spontanément et, étape par étape, on renforce un comportement de plus en plus proche de celui que l'on vise à atteindre jusqu'à ce que celui-ci soit obtenu. Ainsi par exemple, pour apprendre au singe à imiter l'expérimentateur, Willard procède de la façon suivante: l'expérimentateur dit "fais cela" et il met un objet dans une boîte; au début le singe reçoit un renforcement dès qu'il touche l'objet, ensuite l'expérimentateur recommence la même chose mais il ne renforce le singe que si le comportement est un peu plus proche de celui attendu (Willard et al., 1982). Progressivement, on aboutira ainsi au comportement visé. Par la suite, on modifiera la boîte, puis on changera l'objet, puis on en placera plusieurs dont un seul sera mis dans la boîte,... Suite à cet entraînement, le singe imitera adéquatement les différentes actions de l'expérimentateur et celui-ci pourra passer à l'apprentissage suivant en utilisant l'imitation... En principe, cette méthode devrait permettre d'acquérir un comportement voulu sans passer par des essais et erreurs mais en pratique, ceux-ci sont néanmoins nombreux. De plus il ne semble pas encore prouvé que les singes soient capables d'imitation véritable.

Le programme américain utilise la récompense pour l'apprentissage de tous les comportements sauf deux. Ceux-ci, retourner dans la cage et éviter des endroits marqués d'une étiquette, sont entretenus par des menaces de punition (un stimulus sonore d'avertissement) ou par des punitions si le singe n'obéit pas (un léger choc électrique) (Willard et al., 1985). Il est à souligner qu'aujourd'hui, les punitions par choc électrique ont été abandonnées par les Américains. Dans le programme d'aide simienne européen, seule la récompense et les punitions de type "rentrer en cage" et des réprimandes verbales sont utilisées.

Bien que Willard ait établi un plan standardisé des procédures à suivre pour

l'apprentissage des différentes tâches, il n'est pas entièrement suivi par le dresseur de Namur, Guy Houbeau, car ce plan nécessite un matériel sophistiqué. Néanmoins, G. Houbeau suit une procédure systématique au début de l'apprentissage pour ensuite adopter une technique plus souple. Voici, dans les grandes lignes, les étapes suivies à Namur:

- 1) association d'une sonnette à une récompense; ainsi par la suite, chaque fois que le singe aura fait ce qu'on attend de lui, la sonnette permettra un renforcement immédiat qui sera suivi juste après, d'une récompense,
- 2) apprendre au singe à donner un objet,
- 3) apprendre au singe à aller toucher la trace d'un rayon lumineux d'un crayon laser, puis discriminer un objet pointé à l'aide du laser parmi d'autres objets identiques, et enfin à déplacer un objet précis d'un endroit à un autre indiqué par le laser,
- 4) apprentissage d'une quinzaine de tâches de base dont la liste est reprise en annexe,
- 5) et enfin, apprentissage de l'une ou l'autre tâche spécifique à la demande de la personne handicapée.

Le premier mois de travail avec le singe est consacré à familiariser l'animal avec les personnes qu'il rencontrera durant son conditionnement: en effet, il est absolument indispensable que le singe soit entièrement rassuré chaque fois qu'il sera manipulé (bains, mises des couches,...) et il devra avoir une entière confiance en la personne qui assurera son conditionnement sous peine de ne pas vouloir travailler. La familiarisation des animaux consiste en des séances de jeux ou de promenades. Le conditionnement peut alors commencer, d'abord par des séances d'apprentissage courtes alternant avec des séances de jeux plus longues, puis par des séances dont la durée peut atteindre environ une heure suivant la motivation du singe (Anonyme, 1993)

Il a été montré que la phase de socialisation favorise l'apprentissage chez le singe capucin (Thannen, 1992). L'auteur a montré que 3 singes socialisé en famille d'accueil

présentaient des facultés manipulatrices (fréquence, diversité et augmentation des manipulations au cours du temps) supérieures à celles du singe non socialisé. Toutefois, les résultats pourraient être dus à la richesse de l'environnement social et matériel autant qu'à la socialisation à un environnement humain. D'autres chercheurs ont également montré que la socialisation dans une famille d'accueil entraînait une forme de facilitation sociale chez un singe capucin de 8 mois: lorsque la "mère humaine" du petit singe pointait des objets à celui-ci, cela avait pour résultats d'augmenter la manipulation de ces objets (Hervé et Deputte, 1993).

Au bout de la phase d'apprentissage qui dure de 1 à 1,5 an, le singe pourra effectuer environ une vingtaine de tâches que la personne tétraplégique lui demandera de réaliser en lui donnant l'ordre oralement et à l'aide du rayon laser dirigé par la bouche ou le menton sur le ou les objets concernés.

### 1.2.3. Le placement.

Dans le programme américain "Helping Hands", le placement s'effectue de la manière suivante (Internet, 1998): lorsque le singe a terminé son entraînement, ses besoins, son habilité au travail et son caractère sont bien connus. D'un autre côté, les personnes candidates pour l'aide simienne ont procuré des informations sur leurs capacités physiques, leur personnalité et leur environnement matériel dans leur domicile. Toutes ces informations sont utilisées pour déterminer quel candidat tétraplégique correspond le mieux avec un singe en particulier. Une fois qu'un "couple" personne handicapée-capucin est réalisé, le singe est entraîné à réaliser des tâches spécifiques pour assister cette personne en particulier (par exemple, travail sur ordinateur, replacer une main ou un pied suite à un spasme musculaire, frotter un doigt,...). Un entraîneur de placement accompagne le singe au domicile de la personne tétraplégique et travaille avec lui, la famille et le personnel d'assistance pendant la première semaine. Des contrôles sont effectués et un soutien est apporté pour assurer la routine quotidienne, résoudre les problèmes et vérifier l'ajustement du singe avec le bénéficiaire. Cette période d'ajustement peut durer de 1 à 3 mois. Après quoi, l'autorité sur le singe est transférée à la personne tétraplégique. Le programme continuera à donner



régulièrement, un soutien vétérinaire et comportemental pour tout les singes faisant partie du programme.

Dans le programme européen, dans la mesure du possible, on essaye également d'ajuster correctement le singe et la personne handicapée. L'animal apprendra à travailler dans un nouvel environnement et effectuera à la demande les tâches pour lesquelles il a été entraîné. Il sera enfin placé chez le tétraplégique et l'autorité du dresseur sera progressivement transférée à la personne handicapée. Cette phase dure environ 6 mois et est suivie par des spécialistes en réadaptation fonctionnelle. Certains dispositifs techniques devront être installés par un ergothérapeute, tels que celui permettant au tétraplégique de diriger le laser pour désigner les objets sur lesquels portent la commande verbale et celui permettant de récompenser le singe après chaque tâche réussie (Anonyme, 1993).

### 1.3. Les avantages et désavantages de l'aide simienne.

Plusieurs études d'évaluation ont été faites à propos de l'aide simienne aux Etats-Unis et en France (Hien et Deputte, 1994; Sheredos, 1991; Willard et al., 1985; Zazula, 1985). Celles-ci portent sur l'accroissement du niveau d'activité du tétraplégique et donc de son autonomie et sur ce que cela signifie pour son entourage proche, sur l'impact social et psychologique et sur les comportements indésirables du singe.

#### 1.3.1. L'accroissement d'autonomie et l'impact sur les personnes proches.

Les évaluations ont montré que l'aide simienne était utile et efficace. Zazula a évalué la fiabilité, c'est-à-dire le pourcentage de réponses correctes par rapport au nombre de demandes, du singe pour l'exécution de différentes tâches; pour 73 pour-cent d'entre elles une fiabilité de 90 à 100% était atteinte (Zazula, 1985). Sheredos a observé dans une étude portant sur 9 personnes handicapées qui bénéficiaient d'un singe, que toutes étaient entièrement satisfaites des performances des animaux et que le type de tâches demandées variaient selon les besoins de l'individu. Il a également observé que les singes avaient appris de nouvelles

tâches auprès de leur maître (Sheredos, 1991).

Le taux d'activité de la personne tétraplégique et ses moyens d'interagir avec l'environnement sont augmentés grâce à l'aide simienne. Le singe peut, par exemple, lui donner le bâton buccal, ce qui lui permettra de tourner les pages d'un livre, téléphoner, changer les postes de la télévision,... Il va aussi permettre à la personne de mieux contrôler ses activités, elle pourra notamment manger à son rythme sans se culpabiliser de prendre trop de temps pour son aide... (Zazula, 1985). Une des principales conséquences de l'aide simienne sera donc la baisse du sentiment de dépendance toujours très marqué chez les tétraplégiques (Hien et Deputte, 1994; Willard et al., 1985; Zazula, 1985).

L'accroissement d'autonomie de la personne handicapée peut également être une source de soulagement pour l'entourage. Sheredos a comparé le nombre d'heures que passaient quotidiennement les tétraplégiques sans aide humaine et il a remarqué que le temps est passé de 0,4 h00 avant la possession du singe à 5,9h00 après l'arrivée du capucin (Sheredos, 1991). Cela apporte une augmentation importante de temps libre pour l'entourage bénévole et une flexibilité d'horaire plus grande pour les soins quotidiens (Zazula, 1985).

Il faut remarquer cependant que cette autonomie accrue n'a pas toujours des effets bénéfiques pour l'entourage. En effet ces personnes peuvent parfois se sentir frustrées et dévalorisées par l'arrivée du singe qui sera également la source d'une modification d'un équilibre familial et de certaines habitudes bien établies (Hien et Deputte, 1994).

Il ne faut pas oublier non plus que le singe ne se substituera jamais à l'aide humaine qui est indispensable pour certaines tâches ainsi que psychologiquement et socialement (Installé, 1996).

### 1.3.2. L'impact psychologique.

Outre l'augmentation du sentiment d'indépendance, le singe apporte de nombreux bénéfices à la personne handicapée. La possibilité d'effectuer une série de tâches sans ne plus devoir déranger personne rehausse l'estime personnelle du tétraplégique. De plus, la possibilité

de contrôler son environnement est un facteur contribuant au maintien d'un moral élevé (Willard et al., 1985; Zazula, 1985).

La responsabilité du bien-être d'un animal et la connaissance que le tétraplégique a développé à propos du singe entraînent un sentiment de revalorisation et une certaine fierté (Hien et Deputte, 1994). Les animaux d'assistance demandent aussi des propriétaires actifs: le singe doit être dirigé et récompensé, il faut lui faire maintenir une certaine performance au travail, résoudre certains problèmes comportementaux et parfois lui enseigner de nouvelles tâches. Toutes ces stimulations peuvent aider à faire oublier l'ennui et la dépression qu'engendrent l'isolement et le manque d'activité (Willard et al., 1985).

Le bénéfice psychologique le plus important est vraisemblablement l'établissement d'une relation positive étroite entre le singe et son maître ainsi pourvu d'un compagnon précieux qui l'aidera à oublier sa solitude (Hien et Deputte, 1994; Sheredos, 1991).

### 1.3.3. L'impact social.

L'équipe de Willard a décrit l'environnement social dans lequel vivent les tétraplégiques. Limités dans les activités qu'ils peuvent entreprendre, ils passent la plupart de leur temps chez eux où les pièces sont accessibles en fauteuil roulant. Un tel confinement conduit fréquemment à l'isolement et à la solitude, à l'ennui et parfois à la dépression (Willard et al., 1985). De plus, les personnes handicapées éprouvent des difficultés à rencontrer des gens, ceux-ci se sentent coupables et mal à l'aise en leur présence et donc généralement, ils évitent toute interaction avec eux. La distance personnelle et les comportements inhibés sont plus importants dans une relation avec une personne handicapée qu'avec une personne valide. Pour qu'une interaction sociale puisse apparaître, il faut d'abord un contact visuel; or regarder une personne handicapée reflète souvent de la curiosité (Hien et Deputte, 1994). D'autres chercheurs vont plus loin et précisent que dès la naissance ou avec l'apparition du handicap, les enfants handicapés physiques ont des expériences sociales atypiques et sont victimes de discrimination (Mader et al., 1989).

Pour eux, l'aide animalière fait partie des interventions qui participent à normaliser la vie des personnes handicapées. En plus d'apporter de l'aide, la présence de l'animal semble contribuer à l'élimination des barrières sociales en modifiant la façon dont ces gens sont

perçus et en facilitant la conversation avec eux. Les animaux donneraient aux autres une raison acceptable de prendre contact et faciliteraient l'interaction initiale (Mader et al., 1989).

C'est sur cette constatation que se basent les travaux de Zazula, Hien et Deputte, dans ce domaine. Zazula a montré une forte influence de la présence d'un singe auprès d'un tétraplégique, sur le nombre de passants qui engageaient une conversation avec celui-ci dans un centre commercial. Lorsque le tétraplégique était seul, seulement 2 personnes lui adressaient la parole en une heure, alors qu'avec un singe sur les genoux, ce nombre s'éleva à 71! Cependant, le tétraplégique signala que parfois la présence du singe attirait trop l'attention; il résolut ce problème en le laissant parfois à la maison (Zazula, 1985; Hien et Deputte, 1994).

Hien et Deputte ont observé les comportements des passants dans 3 lieux publics et face à 4 conditions différentes:

- personne valide seule,
- personne valide avec un capucin,
- personne tétraplégique seule,
- et personne tétraplégique avec un capucin.

Les résultats ont montré une augmentation de la fréquence des regards, des sourires, des arrêts et des interactions verbales de la part des passants lorsque le capucin est présent, ainsi qu'une réduction de la distance interpersonnelle envers le tétraplégique. Tout ceci montre donc que la personne handicapée a plus d'interactions sociales lorsqu'elle est accompagnée du singe.

Pour ce qui est des relations avec l'entourage direct et les aides humaines rémunérées, la plupart sont améliorées par la présence du singe (ils ont un sujet de conversation commun), mais certaines personnes ne le tolèrent pas... (Sheredos, 1991; Willard et al., 1985).

#### 1.3.4. Les comportements indésirables.

A partir de l'évaluation de 9 singes placés, Sheredos n'a relevé aucune plainte d'accident ou de comportements inacceptables par leurs maîtres (Sheredos, 1991).

Zazula par contre a relevé plusieurs comportements indésirables d'un *Cebus albifrons*

placé chez une personne tétraplégique:

- tôt le matin, il faisait des bruits métalliques avec sa cage; pour les supprimer, son maître ou l'aide humaine l'appelait de sa chambre, ou bien ce dernier allait le calmer par une visite;
- quand l'aide humaine s'en allait le matin, le singe se mettait à crier, ce qui fut supprimé en occupant le singe à diverses tâches à ces moments là;
- enfin, tous les matins, le singe était hyperactif au sortir de sa cage, ce qui le rendait moins précis pour les différentes tâches; ceci fut résolu en le laissant sortir et circuler dans la pièce durant les routines de soins matinales.

Ces 3 comportements ne furent jamais jugés intolérables par ces personnes étant donné qu'ils purent trouver leur propre façon d'y remédier... (Zazula, 1985).

## CHAPITRE 2: INTERACTION HOMME-ANIMAL ET TRANSFERT D'AUTORITÉ.

Comme nous l'avons annoncé dans l'introduction générale, le sujet de ce mémoire est l'étude des interactions singe-dresseur et du transfert d'autorité dans le cadre de l'étape de placement du programme d'aide simienne. En fait nous allons nous servir de l'évaluation de ces interactions avec deux expérimentateurs différents pour examiner la réalisation de ce transfert d'autorité.

Dans ce chapitre, nous allons aborder tout d'abord les interactions homme-animal de manière théorique. Ensuite, nous définirons le concept de transfert d'autorité.

### 1. INTERACTION HOMME-ANIMAL.

Cela fait quelques années seulement que les scientifiques commencent à s'intéresser aux interactions qu'ils peuvent avoir avec leurs animaux de laboratoires et d'expériences. Pourtant, il semble de plus en plus évident, qu'une "relation" peut émerger de ces interactions et par là-même influencer les résultats des recherches (Davis et Balfour, 1992; Krulisch et al., 1996). Dans le programme d'aide simienne, il paraît évident que les interactions entre le capucin et le dresseur dépassent largement les aspects purement techniques de l'apprentissage. Le travail de Sarah Installé montre en effet que les deux individus partagent une "relation" qui influence le déroulement de l'apprentissage (Installé, 1996).

Dans les points suivants, nous tenterons de faire une revue théorique des aspects développés par Davis et Balfour dans leur étude du "lien inévitable" (Davis et Balfour, 1992).

#### 1.1. Interaction, relation, structure sociale.

Hinde, en 1976, a développé une construction conceptuelle pour faciliter l'étude des structures sociales intraspécifiques. Bien que les interactions entre un scientifique et un animal soient interspécifiques, cette construction a tout de même une valeur considérable. Pour Hinde, une structure sociale est construite sur des relations et celles-ci sont à leur tours construites

sur des interactions.

Les interactions entre deux ou plusieurs organismes sont donc l'élément de base. Elles impliquent des actions de la part des deux partenaires, celles-ci étant chacune effectuée en réponse à des stimuli émis par l'autre partenaire.

Les relations interindividuelles sont construites sur une série d'interactions entre deux individus qui se connaissent. A l'intérieur d'une relation, plusieurs sortes d'interactions peuvent être définies: affiliatives, agonistiques, soins parentaux, etc.

La structure sociale quant à elle se compose du contenu, de la qualité et de l'organisation de l'ensemble des relations existant entre les membres d'un groupe étudié (Hinde, 1976).

## 1.2. Perception du scientifique par l'animal.

Toute relation implique des communications entre les participants par l'utilisation de signaux de communication spécifiques typiques. Bien que chaque participant n'ait pas nécessairement la même perception du signal, quand ces perceptions sont conformes, la communication est effective et résulte probablement en comportements prévisibles. C'est pourquoi, pour comprendre les interactions et les relations qui émergent d'un travail d'observation, il est important de savoir comment les participants se perçoivent l'un l'autre. Comme il est impossible de connaître les perceptions des animaux, on peut les déduire de leur comportements. Par exemple, un animal qui perçoit un humain comme un prédateur, a peu de chance de lui développer des comportements d'affiliation (Davis et Balfour, 1992).

Le zoologiste suisse Hediger a apporté une importante contribution dans la conceptualisation et la compréhension de la manière dont les animaux perçoivent l'homme. C'est ainsi qu'il a déduit cinq façons différentes qu'on les animaux pour percevoir l'homme (Hediger, 1965):

**-le scientifique est perçu comme une proie:** ceci est très rare pour la plupart des espèces animales et particulièrement dans les environnements de recherche.

**-le scientifique est perçu comme une partie socialement insignifiante de l'environnement:** deux attitudes différentes sont adoptées pour arriver à cela: soit limiter les communications au minimum entre le scientifique et l'animal, soit habituer l'animal à la présence de l'investigateur.

**-le scientifique est perçu comme un symbiote:** la symbiose implique la vie commune de membres de différentes espèces pour leur bénéfice mutuel (McFarland, 1987). Il y a des communications entre les deux espèces, mais les deux organismes ne se répondent pas l'un à l'autre ni comme proie, ni comme prédateur, ni comme conspécifiques. Cette relation symbiotique peut se retrouver dans beaucoup de laboratoires de recherches. L'équipe de recherche par exemple, procure aux animaux de la nourriture, de l'eau, des soins médicaux et un abri. En retour, les animaux procurent des données et, pour quelques chercheurs, une stimulation intellectuelle et une gratification émotionnelle de travailler avec eux.

**-le scientifique est perçu comme un interspécifique:** dans ces interactions, les deux partenaires se répondent l'un l'autre comme des membres de leur propre espèce. Cela peut également être valable dans un seul sens. La formation de liens sociaux peut conduire à des perceptions et des comportements conspécifiques.

Il est bon de noter que les animaux ne se classent pas dans une seule de ces cinq catégories de façon de percevoir l'homme lorsque des interactions existent, mais qu'il y a en général un amalgame de plusieurs d'entre elles. Dans le cadre de ce mémoire, nous estimons que le capucin perçoit le dresseur à la fois comme un symbiote et également parfois comme un conspécifique.

### 1.3.Facteurs affectant les relations entres scientifiques et animaux.

#### A. Tendance d'assimilation.

Hediger définit ce concept comme ceci: c'est la tendance chez tout les êtres vivants



supérieurs (homme y-compris) de voir dans les créatures de différentes espèces avec lesquelles il existe une certaine familiarité, des créatures de leur propre genre et par là, les traiter comme telles (Hediger, 1981). Pour l'homme, nous parlons d'anthropomorphisme. Cela se produit lorsque les humains perçoivent et se comportent vis-à-vis d'autres espèces comme s'ils étaient des hommes.

Bien que cette tendance soit "naturelle" chez les hommes, il est important lorsqu'on étudie le comportement animal et notamment celui des primates, d'éviter de faire de l'anthropomorphisme parce que cela pourrait biaiser les résultats. De plus il est hasardeux de parler d'émotions chez les animaux puisque nous ne disposons d'aucun moyen sûr pour les détecter s'il y en a.

#### B. Similarité dans les systèmes de communication.

Il est plus que probable que des liens se forment entre des espèces qui sont assez liées d'un point de vue taxonomique, similaires au point de vue système sensoriel et mode de communication (Hediger, 1965). En effet, ceci augmenterait la probabilité que des perceptions symbiotique et conspécifique se développent entre deux espèces différentes.

#### C. Familiarité ou contact sensoriel.

De nombreux contacts sensoriels entre le scientifique et l'animal permettraient d'établir un attachement social ou un lien entre-eux (Cairns, 1966). Parmi ces contacts sensoriels, nous pouvons noter les facteurs de renforcements comme: contact tactile direct, nourrissage, punition... Le temps passé en présence de l'animal est également important.

#### D. Renforcement et punition.

Les contacts physiques, le nourrissage, l'absence de punition, ... semble faciliter des perceptions symbiotiques et conspécifiques chez la plupart des espèces. Par contre, les punitions ont tendances à amener des perceptions de prédateur-proie (Davis et Balfour, 1992).

## E. L'âge

Pour la plupart des espèces d'oiseaux et de mammifères, les perceptions conspécifiques et les attachements sont établis plus rapidement pendant une période sensible qui apparaît assez tôt dans la vie de l'organisme (Scott, 1963). Toutefois, Hediger (1965) constate que ces liens peuvent se former à n'importe quel moment de la vie de l'animal.

### 1.4. Implication pour les études scientifiques comprenant des animaux.

Quand un scientifique et un animal entrent en contact, une relation entre-eux semble inévitable. La perception animale du scientifique va affecter son comportement et en retour, va influencer le type de relation qui va s'installer entre les deux. Cette relation peut être ignorée, ou étudiée et utilisée de manière avantageuse. En effet, le scientifique qui est conscient de cette relation et qui la comprend, peut utiliser cette information pour réaliser de meilleures expérimentations (Davis et Balfour, 1992).

Le premier pas du scientifique est de décider quel type de relation il souhaite établir avec l'animal, pour les besoins de son étude particulière. La seconde implication est que le chercheur connaisse parfaitement l'animal avec lequel il travaille, aussi bien sur le plan comportemental qu'au point de vue système de communication. Une troisième implication, est le temps passé avec l'animal, il faudra le moduler en fonction de l'effet désiré (à savoir: attachement ou inhibition de celui-ci) (Davis et Balfour, 1992).

### 1.5. Conclusion.

Les points développés précédemment nous montre qu'une relation s'établit quasi de manière inévitable entre un scientifique et un animal de recherche. En connaissant les différents paramètres qui caractérisent cette "relation", nous pourrons les contrôler et en tirer un avantage pour le bon fonctionnement d'une recherche.

## 2. TRANSFERT D'AUTORITÉ.

Dans l'étape de placement du programme d'aide simienne, l'autorité du dresseur sur le singe sera progressivement transférée à la personne tétraplégique. Cette étape est cruciale dans le programme et pourtant, elle n'a fait l'objet d'aucune étude. Nous disposons donc de très peu de renseignements bibliographiques à ce sujet. Nous allons donc caractériser ce transfert sur base des quelques renseignements obtenus et surtout sur notre bon sens.

### 2.1. Revue de la littérature.

Dans le programme américain "Helping hands", on parle vaguement d'un stage d'une semaine pendant lequel un entraîneur de placement accompagne le singe à la maison de la personne handicapée pour les faire travailler ensemble. D'un autre côté, ils signalent une période d'ajustement qui peut durer de un à six mois (Site internet, 1998). En France, le centre Kerpape a déjà placé plusieurs singes, mais aucune description des procédures de placement n'a été réalisée.

Nous avons donc cherché dans des programmes d'assistances humaine travaillant avec d'autre animaux, notamment les chiens. Mais de ce côté également, on signale un stage de 15 jours pendant lequel le nouveau propriétaire devra apprendre à commander et diriger son chien, mais aucune étude éthologique n'a été réalisée sur le transfert d'autorité (Anecah, 1997).

### 2.2. Comment évaluer le transfert d'autorité?

Cette étude est donc totalement innovatrice et viendra compléter la description des différentes étapes du programme de Namur qui ont déjà fait l'objet de travaux de recherches (Thannen, 1992; Installé, 1996). Le transfert d'autorité sera évalué dans un premier temps sur bases des interactions singe-dresseur qui apparaîtront avec un nouvel expérimentateur. En

effet, de manière intuitive, nous pensons que si les interactions établies avec la nouvelle personne sont de qualité comparable à celles inscrites dans la relation liant le dresseur à l'animal, nous sommes en de bonnes voies. Ensuite, il faut que le travail du singe soit accompli correctement en fonction des directives données par le nouvel expérimentateur. Il faut finalement que le nouveau dresseur puisse maîtriser l'animal en toutes circonstances.

## CHAPITRE 3: LE CEBUS APELLA, BIOLOGIE ET COMPORTEMENTS.

Dans ce chapitre nous allons dans un premier temps décrire la biologie du singe utilisé dans le programme d'aide simienne, c'est-à-dire, le capucin à houppes noires ou *Cebus apella*. Ensuite, nous décrirons ses comportements d'une manière générale en nous attardant plus longuement sur ceux qui apparaissent au cours des séances de travail de la partie expérimentale de ce mémoire.

### 1. BIOLOGIE DU CEBUS APELLA.

#### 1.1. Classification taxonomique.

Les capucins sont des singes du Nouveau Monde aussi appelés platyrhiniens (du grec: platus= large; rhis= nez) en raison de leur nez épaté et de leur narines écartées. Ils s'opposent aux catarhiniens (cata= en-bas; rhis= nez) qui sont les singes de l'Ancien Monde, avec un nez dont les narines sont rapprochées et dirigées vers le bas (Herskovitz, 1977).

Le programme d'aide simienne utilise le capucin à houppes noires (*Cebus apella*) également appelé sapajou apelle. Nous pouvons résumer sa position systématique comme suit:

Embranchement: vertébré

Classe: mammifère

Ordre: primate

Sous-ordre: simiens

Infra-ordre: platyrhiniens

Famille: Cebidae

Genre: Cebus

Espèces: - *Cebus apella*

- *Cebus albifrons*

- *Cebus nigrivittatus*

- *Cebus capucinus*

D'après Herskovitz (1949)

## 1.2. Caractéristiques morphologiques, répartition géographique et mode de vie.

Le *Cebus apella* possède une houppe faite de poils noirs érectiles qui se sépare en 2 crêtes de chaque côté du sommet de la tête. Les épaules sont plus claires que le reste du corps qui varie de brun clair à brun foncé (Rowe, 1996). Les mâles adultes sont légèrement plus larges que les femelles et la disposition des poils faciaux, la forme de la tête ainsi que les proportions corporelles différentient souvent les 2 sexes (Napier & Napier, 1967; Oppenheimer, 1969, 1974).

Ce sont des singes de taille moyenne (environ 40 centimètres, queue exceptée) de faibles poids (2 à 5 Kg pour les mâles), avec un corps robuste et une queue préhensile (Freeze et Oppenheimer, 1981). Ces quatre caractéristiques physiques présentent un avantage certain pour le programme d'aide simienne.

La distribution géographique du *Cebus apella* est très large, elle correspond à peu près à celle de la famille des Cebidae et s'étend en Amérique centrale et du Sud. Elle est limitée au Nord par le sud du Mexique, à l'Est par l'océan Atlantique, on retrouve ces singes dans toute l'Amazonie et jusqu'à l'extrême Sud de l'Argentine du Nord

Le capucin à houppe noire est un animal diurne et essentiellement arboricole qui vit dans à peu près tout les types de forêts au niveau néotropical. On les retrouve dans de petites parcelles de forêts galeries entourées par des pâtures aménagées par l'homme, dans la forêt des régions sèches de Paraguay et Bolivie (Heltne et al., 1975). Ils sont présents à des altitudes de 1372-1524m en Bolivie (Sanderson, 1949) et jusqu'à 2700m dans les Andes Colombiennes (Hernandes-Camacho & Cooper, 1976).

Les *Cebus* sont omnivores, la plus grande partie de leur régime alimentaire est constituée de fruits (96 espèces) et dans une moindre quantité, d'insectes (Klein & Klein, 1973; Oppenheimer & Oppenheimer, 1973). Ils mangent quelques fois des parties de plantes comme des fleurs et des nouvelles pousses et plus rarement de petits vertébrés et des oeufs. Les capucins recherchent leur nourriture sur l'entièreté de la zone verticale de leur habitat, depuis le sol de la forêt jusqu'au sommet de la canopée.

Le *Cebus apella* vit en groupe dont la taille varie de 6 à 30 individus. Il semble que le nombre de femelles adultes est généralement plus grand ou au moins égal à celui des mâles adultes et que les jeunes et les adultes sont en proportions équivalentes. Les groupes sont dirigés par un ou deux mâles adultes (Kühlhorn, 1939; Krieg, 1948). Parfois, les mâles subadultes peuvent former un sous-groupe socialement séparé (Rowe, 1996).

La taille de leur territoire varie de 25 à 40 Km et ils parcourent de 2 à 3 Km par jour pour se nourrir. Ils sont fréquemment suivi par des singes-écureuil (*Saimiri*) dans leur déplacements et ils s'associent parfois avec le *Cebus albifrons* lorsque les sources de nourritures sont abondantes (Rowe, 1996).

## 2. ETHOGRAMME DE L'ESPÈCE.

Lors des séances de travail réalisées pour la partie expérimentale du mémoire, nous allons observer et analyser certains comportements développés par le singe. Dans la partie qui suit, nous allons donc décrire l'éthogramme du *Cebus apella* d'une manière générale. Les comportements observés plus particulièrement pendant les séances seront spécifiés ultérieurement dans la partie matériel et méthode.

### 2.1. Les comportements de maintenance.

#### 2.1.1. La locomotion.

Les quatre espèces de capucins ont été classées parmi les sauteurs quadrupèdes "coureurs sur branches". Ils ont des pouces opposables et une dextérité manuelle plus développée que les autres primates du Nouveau Monde (Freeze et Oppenheimer, 1981). Leur queue préhensile est utilisée à des fins diverses: pour saisir ou porter un objet, pour jouer avec des objets séparés mais également pour supporter le corps et aider à la locomotion (Moynihan, 1976).

### 2.1.2. Les postures de base.

Durant les phases journalières de repos, les singes se trouvent soit couchés ventralement sur une branche avec leurs membres qui pendillent des 2 côtés, soit couchés sur un côté de façon relâchée ou même parfois tout à fait enroulés. La position assise est fréquente durant l'observation de l'environnement, le toilettage et la prise de nourriture. Dans toutes ces positions, la queue est enroulée autour d'une branche de façon à servir de point d'ancrage. La position quadrupède est également utilisée pour la prise de nourriture, le mouvement, l'observation ainsi que lors d'une menace. Durant le jeu, la prise de nourriture ou le saut d'arbre en arbre, les capucins peuvent parfois avoir le corps positionné vers le bas en se tenant avec les pieds et la queue ou même par la queue seule (Freeze et Oppenheimer, 1981).

### 2.1.3. Les comportements de prise de nourriture et de boisson.

C'est notamment lors de ces comportements que l'on peut se rendre compte de l'énorme dextérité des singes capucins et de leurs grandes capacités de manipulation (Costello et Fragaszy, 1988; Visalberghi, 1990).

Les capucins mangent souvent des fruits durs, ils les frappent alors contre des branches ou des pierres pour les ramollir ou pour enlever la coquille et prendre les graines (Freeze et Oppenheimer 1981; Visalberghi, 1987).

Lorsqu'ils mangent des graines, ils développent un comportement particulier que Nolte appelait la construction de tablette! l'animal met ses bras et ses mains en parallèle et forme une tablette pour pouvoir rattraper les morceaux de nourriture tombant lors d'une ingestion trop rapide (Nolte, 1957).

Un autre phénomène remarquable est la position particulière de la tête lors de l'ingestion de fruits très juteux: le singe porte la tête en arrière et presse les fruits dans sa bouche. Ils peut ainsi recracher les pelures, pépins et parties ramollies. Les capucins ne mangent jamais de pelures dures (Nolte 1957).

Pour attraper des insectes et des larves, à l'intérieur des branches et des troncs, les capucins mordent et arrachent des morceaux d'écorce. Ils regardent parfois à l'intérieure pour détecter la présence de larves par l'odeur et le bruit (Moynihan, 1976).



## 2.2. les comportements sociaux.

Les comportements sociaux comprennent toutes interactions entre des individus de la même ou de différentes espèces, aussi bien "amicales" qu'hostiles, grégaires, sexuelles, agressives, parentales ou autres ( Moynihan, 1976).

Freeze et Oppenheimer ont réalisé un des inventaires les plus complets fourni à l'heure actuelle pour le *Cebus apella*. Celui-ci se réfère aux travaux de différents auteurs (Kühlhorn, 1939; Nolte, 1958; Moynihan, 1967; Dobroruka, 1972). Cet éthogramme provient d'études réalisées en captivité, ces données restent donc encore incomplètes pour certains patterns comportementaux. Toutefois il présente l'avantage de reprendre plus que probablement les comportements élaborés par Aman, le sujet de notre travail qui est né et a vécu uniquement en captivité.

### 2.2.1. L'expression et la communication

#### A. Les mouvements expressifs du corps.

##### -Secouement latéral de la tête ("head shake").

En cas de conflit ou à l'approche d'un individu dominant (généralement un mâle adulte), la femelle capucin ou le jeune singe secoue rapidement la tête. Il montre en même temps un comportement de menace et de froncement des sourcils.

##### -Secouement de la pointe de la queue. ("tail-rump snake").

En cas de contradiction ou de colère, le jeune capucin secoue la pointe de la queue.

##### -Présentation des organes génitaux. ("génital display").

En cas de menace agressive, les capucins adultes des deux sexes présentent leurs organes génitaux. Il s'agit d'un comportement d'intimidation (Ploog et al., 1963; Wickler, 1966; Christen, 1974). La forme la plus simple est incontestablement la seule présentation, par les mâles, de leurs organes génitaux de couleur vive. Des exemples de menaces phalliques sont connus chez de nombreux simiens et primates supérieurs (Heymer, 1977).

### -Secouement des branches.

En cas de menace ou de danger présent à l'extérieur de la troupe, le capucin juvénile ou adulte (généralement mâle) secoue vigoureusement les branches d'un arbre. Ce comportement a probablement une fonction de démonstration de dominance ou de menace.

### B. Les expressions faciales

Les interactions sociales des animaux sont souvent réalisées par l'échange de signaux communicatifs qui attirent les regards, ou "démonstrations". Celles-ci ont certaines caractéristiques physiques visibles qui les différencient clairement des autres états comportementaux de l'individu qui les réalise. C'est pourquoi, elles procurent des informations explicites sur le statut motivationnel de l'individu.

Les primates sont des animaux avec une activité visuelle considérable, et par conséquent, ils peuvent facilement transmettre des informations par des signaux visibles, cela leur procure un avantage sélectif. Leur musculature faciale bien développée permet une variabilité expressive considérable et de nombreux primates ont un répertoire d'expressions faciales ritualisées assez vaste (Weigel, 1978). Les caractéristiques morphologiques des expressions faciales chez les singes de l'Ancien Monde ont été décrites par de nombreux auteurs (Van Hoof, 1967; Chevalier-Skolnikoff, 1973; Oppenheimer, 1977). Par contre les singes du nouveau monde n'ont en général pas un répertoire très large sauf les capucins qui ont été étudiés par Dobroruka, Nolte, et Weigel.

Ci-dessous se trouve la liste détaillée des expressions faciales décrites par Weigel (1978) ainsi que leurs significations:

#### -Bouche ouverte, exposition des dents:

Les oreilles sont abaissées, le front et les sourcils sont relevés. L'exécutant fait face au receveur, ouvre largement sa bouche, expose ses canines et incisives et ensuite referme rapidement sa bouche. Cette expressions correspond à une menace agressive.

#### -Bouche ouverte, son "beep" saccadés.

Les oreilles sont baissées, le front et les sourcils levés. La bouche est ouverte légèrement pour exposer les incisives et les canines. Des sons "beep" saccadés sont émis.

Cette expression représente une menace défensive.

-Exposition des dents et cris.

Cette expression faciale est la même que la première décrite, mais avec en plus l'émission de cris. La bouche est plus ou moins ouverte en fonction de l'intensité des cris. Cette expression aurait une fonction de sollicitation maternelle en réponse à une agression.

-"Grin" ( "sourire" ).

Les oreilles sont rétractées, le front et les sourcils levés. Les coins de la bouche sont retirés en exposant les incisives et les canines. La bouche peut être ouverte légèrement, mais jamais aussi fort que pour les expressions précédentes. On rencontrerait cette expression lorsqu'un individu veut apaiser ou tranquilliser un autre (en fonction de la subordination ou de la dominance ).

-"Lip smak" ou claquement des lèvres.

Les oreilles sont en position normale, le front et les sourcils également, mais ils peuvent être rétractés. Les yeux sont dirigés vers le receveur et l'exécutant claque ses lèvres ensemble de façon répétée. Ce serait probablement une expression de tranquillisation conduisant à un contact passif. Le plus souvent, il est effectué par des jeunes ou des juvéniles.

-Front relevé.

Le front est relevé et maintenu ainsi pendant une seconde sans changement de configuration de la bouche. Cette expression se produirait avant un contact actif d'affinité.

-Bouche ouverte relaxée.

La bouche reste ouverte en forme ovale. Quand la bouche se referme, cela se fait lentement et de manière relâchée (détendue ). Cette expression est tranquillisante et souvent associée au jeux.

### C. Les vocalisations

Les vocalisations représentent pour l'animal un moyen de communication intra et interspécifique extrêmement important. Les primates du nouveau monde ont un répertoire particulièrement riche et faire la différenciation entre toutes ces vocalisations est une tâche très difficile dont les interprétations reposent sur la subjectivité de l'observateur (Immelmann, 1982 ). C'est pourquoi nous n'en tiendrons pas compte dans nos observations. Toutefois, nous les décrivons brièvement ci-après (Oppenheimer, 1981).

#### -Fuh.

Cette vocalisation correspond à un appel long, aigu et répété du singe capucin ayant perdu le contact visuel de ses conspécifiques et a pour fonction de vouloir renouer le contact.

#### -Mik.

Vocalisation qui correspond à un appel bref, hauteur moyenne et répétée plusieurs fois. Ce type de vocalisation, émise par un jeune capucin indépendant ou d'un juvénile, a pour fonction essentielle de signaler une détresse.

#### -Whine.

Appel ou cri court continuellement répété lors de la prise de nourriture de la troupe ayant pour fonction le maintien de la cohésion de cette dernière.

#### -Peep.

Cri bref et répété du jeune capucin bougeant près de sa mère ayant pour rôle de maintenir le contact avec sa mère qui se repose.

#### -Grogner.

Correspond à un appel de faible intensité donné par à-coups qui est généralement accompagné d'un gazouillement, de secouement de la tête et de grimaces. Le capucin femelle avec son jeune, la femelle, le jeune ou le juvénile exercent cette vocalisation en approchant le mâle dominant adulte en vue de l'apaiser de façon amicale.

-Igk.

Appel très aigu à fortes variations interindividuelles émis par un jeune capucin subordonné qui se trouve probablement menacé et veut attirer l'attention des autres.

-Ika.

Longue série d'appels à basse fréquence lancée par le singe capucin (jamais le jeune capucin) ayant pour fonction d'alerter le groupe, de provoquer son rassemblement en cas de présence d'un prédateur ou de tout autre danger.

D. Les signaux olfactifs.

La communication olfactive est réduite chez les primates. Néanmoins, des marquages par l'odeur ont été observés chez le *Cebus apella*. Les marques olfactives sont faites avec de l'urine ou avec des sécrétions de la glande épigastrique (Epple et Lorenz, 1967). La signification de ces marquages chez les espèces diurnes comme le *Cebus* reste problématique. Les marques olfactives permettent probablement aux membres du groupe de s'identifier l'un à l'autre. Cela est utilisé aussi bien par les mâles que les femelles. Des marquages avec la glande épigastrique peuvent être utilisés en conjonction avec des menaces visuelles (Dobroruka, 1972).

E. Les signaux tactiles.

-Porter:

Le singe juvénile ou adulte porte sur son dos ou sur ses épaules le jeune dans un but de transport mais surtout pour lui fournir un contact protecteur. Le singe qui porte le jeune assure une fonction ludique.

-Allaitement et nursing:

Le jeune capucin s'allaité chez sa mère jusqu'à l'âge de six à douze mois. Les comportements d'allaitement et de nursing ont à la fois une fonction nutritive et de contact.

-Le "grooming" (toiletage):

Le singe utilise ses doigts et ses dents pour nettoyer la peau et la fourrure de ses congénères durant les périodes de repos. Ce comportement semble avoir chez tous les primates une signification supplémentaire que la fonction hygiénique. Des preuves ont été fournies pour démontrer que l'allogrooming chez le *Cebus apella* sert de fonction sociale importante, agissant comme médiateur de relations sociales entre les individus (Dibitetti, 1997) par exemple:

- Pour réduire les tensions sociales (Boccià, 1987; Schino et al., 1988).
- Comme composant de la court sexuelle (Goosen, 1987).
- Comme mécanisme utilisé pour maintenir et augmenter les liens d'affiliations entre les membres du groupe (Seyfarth et Cheney, 1984; Stambach et Kummer, 1982).

Durant les séances de travail du mémoire, des comportements de grooming sont fréquemment observés entre l'expérimentateur et le capucin.

-Lutte, assaut (wrestle):

Deux individus se poussent, se tirent et s'empoignent mutuellement. Ce comportement est commun lors de jeux et de contacts agonistiques chez les jeunes et les adultes. Sa fonction serait d'établir des liens sociaux et une dominance dans les contacts agonistiques.

-Morsure d'avertissement (warning bite):

L'exécutant place sa bouche ouverte contre les extrémités ou le corps d'un autre et il mordille (il n'y a pas de blessure ouverte.). Ce comportement est moins commun et toujours exécuté par des adultes lorsqu'ils se sentent harcelé (souvent par des juvéniles.). Il est modérément agonistique.

-Morsure:

L'exécutant fait une entaille dans la peau du receveur avec ses canines. Ce comportement est assez rare et est utilisé lors de rencontres intergroupes et interspécifiques. Il est extrêmement agonistique et est utilisé par les adultes et les subadultes pour établir la dominance.

### 2.2.2. Le comportement de jeu.

Le jeu chez les capucins peut être classé en deux catégories:

- Jeu solitaire (exploration)
- Jeu social (agonistique, sexuel, parental, etc.)

La phase de jeu solitaire ou d'exploration est réalisée par des jeunes dépendants lorsqu'ils examinent leur environnement. Ils portent des feuilles et autres objets à leur bouche, et ils les manipulent. Ce type de jeu permet aux jeunes de devenir familier avec leur environnement, de développer leur coordination physique et leur confiance dans leur capacité locomotrice.

Le jeu social se produit entre deux à quatre individus. Lorsqu'il est agonistique, il comporte des poursuites, des empoignades, des morsures feintes, des tiraillements de la queue, etc, avec des pauses de repos et de grooming intercalées (Freeze et Oppenheimer, 1981). Ces jeux se retrouvent principalement chez les mâles juvéniles et subadultes dans la nature et en captivité. Toutefois, ils ont été observés entre des mâles d'environ trente ans (Bernstein, 1965).

Dans la partie matériel et méthode, nous préciserons les différents comportements que nous pouvons observer au cours des séances de travail instrumental avec le capucin.

## CHAPITRE 4 : HYPOTHÈSES DE TRAVAIL.

Dans ce travail, nous allons étudier les interactions singe-dresseur pour évaluer le transfert d'autorité. Pour ce faire, nous réaliserons une première série de séances avec un premier expérimentateur qui est le dresseur habituel du singe et ensuite une seconde série avec un nouvel expérimentateur. D'un autre côté, nous allons analyser pour chaque expérimentateur les interactions qui existent avec le singe et l'influence de différentes conditions expérimentales (volets baissés, volets levés) sur celles-ci. Nos observations porteront sur quatre thèmes: la distance singe-dresseur, les comportements affiliatifs du singe envers le dresseur, les comportements négatifs du singe vis-à-vis du dresseur et enfin le travail du singe. Nous allons maintenant énoncer nos hypothèses de travail.

### Hypothèse 1.

*"La distance singe-dresseur correspondant à une bonne interaction entre les deux partenaires sera relativement faible."*

Pour chaque expérimentateur, nous allons donc mesurer la distance singe-dresseur pendant les séances. Nous analyserons également celle-ci pour deux conditions expérimentales différentes à savoir: volets baissés et volets levés. Nous supposons que si les interactions singe-dresseur sont bonnes, le singe sera souvent proche de l'expérimentateur et au contraire si elles sont mauvaises, le singe se tiendra à une distance plus élevée de celui-ci.

### Hypothèse 2.

*"Les comportements affiliatif de l'animal envers l'expérimentateur seront nombreux, si les interactions singe-dresseur sont positives".*

Nous nous attendons à observer beaucoup de comportements affiliatifs avec le dresseur habituel. Par contre nous pensons que le nombre de ces comportements sera plus faible avec l'expérimentateur n°2. Du moins pour les premières séances avec ensuite une augmentation



de ces comportements lors des séances suivantes si le transfert d'autorité s'effectue de manière adéquate.

### Hypothèse 3.

*"Les comportements négatifs vis-à-vis de l'expérimentateur seront peu nombreux, si les interactions singe-dresseur sont jugées positives".*

Ici, nous nous attendons à observer très peu de comportements négatifs avec l'expérimentateur un. Par contre ils seront probablement plus abondant avec l'expérimentateur deux, pour lequel nous devrions observer une diminution de ces comportements négatifs au cours du temps.

### Hypothèse 4.

*"Le singe sera performant dans son travail si les interactions avec le dresseur sont positives".*

Nous nous attendons à observer un travail très bon avec le premier expérimentateur qui est le dresseur habituel. Par contre nous prévoyons une diminution des performances du singe avec le nouvel expérimentateur, avec une amélioration possible au cours des séances d'entraînement.

### Hypothèse 5.

*"L'introduction d'un objet de distraction pour l'animal (accès à la fenêtre) va provoquer une variation de la distance singe-dresseur, une diminution des comportements affiliatifs, une diminution du travail du singe et une augmentation des comportements négatifs".*

Nous avons voulu en changeant les conditions de travail introduire un objet de distraction pour le singe. Dans le cadre de ce mémoire, nous allons donc réaliser des séances

en introduisant un objet perturbateur: la levée des volets qui laisse alors la fenêtre accessible au singe. Ces conditions expérimentales se rapprochent de celles qui seraient rencontrées chez la personne handicapée tétraplégique. Nous supposons qu'en faisant cela, le capucin va détourner son attention vers la fenêtre et ce nouvel élément pourrait produire des modifications sur les quatre thèmes étudiés:

1-Le singe n'étant plus attiré par le dresseur, la distance singe-dresseur va probablement varier.

2-Pour la même raison que ci-dessus, le singe aura moins d'intérêt envers le dresseur et il produira donc moins de comportements affiliatifs vis-à-vis de lui.

3-Comme l'attention du singe va probablement être détournée vers la fenêtre, nous supposons que son travail sera fait avec moins d'efficacité et de rapidité.

4-Enfin comme le dresseur va devoir interpeller plus souvent l'animal pour le remettre au travail, nous pensons qu'en réponse à cela, le singe va peut être produire des comportements négatifs vers l'expérimentateur.

### Hypothèse 6.

*"Le transfert d'autorité sera jugé réussi lorsque le singe aura les même performances de travail avec les deux expérimentateurs et aura des interactions similaires avec les deux au point de vue comportemental et distance singe-dresseur".*

La vérification de cette hypothèse reposera sur l'analyse de tout les résultats. Nous estimons en effet que le transfert d'autorité sera complètement accompli lorsque le nouvel expérimentateur pourra obtenir du singe les mêmes choses que le dresseur habituel, tant au point de vue travail, qu'interactions.

# *Matériels et Méthodes*

## 1. SUJET.

### 1.1. Intérêt de l'utilisation du *Cebus apella*.

Le *Cebus apella* (capucin à houppes noires) présente plusieurs caractéristiques qui font de lui un sujet de choix pour le programme (Anonyme, 1993):

- faculté inhabituellement complexe de manipulation, notamment dans ses recherches de nourriture. De plus, il est patient et assidu.
- utilisation comme outils d'objets divers.
- vie en groupes sociaux (cela facilite la socialisation à l'homme) avec une hiérarchie assez labile et une tolérance relativement importante envers les plus jeunes.
- petite taille, faible poids (2 à 5 kg).
- régime omnivore (adapté dans un environnement humain).
- espèce très nombreuse en Amérique Centrale et du Sud.
- reproduction aisée en captivité.

De plus, le *Cebus apella* est beaucoup plus calme, pausé et maniable que le *Cebus albifrons* utilisé au début par le programme américain "Helping Hands" (Mac Fayden, 1986).

### 1.2. Choix du sujet et historique.

#### 1.2.1. Choix du sujet.

Au moment de la réalisation de ce mémoire 3 capucins, Aman, Cashou et Bilou, avaient terminé leur phase de conditionnement et étaient de ce fait potentiellement prêts pour être placés chez une personne tétraplégique. Toutefois, à cette étape du projet d'aide simienne, nous n'avons qu'une possibilité de placement. Le choix s'est porté sur Aman, suite aux appréciations du dresseur Guy Houbeau et d'autres membres responsables du projet. En effet parmi les 3 singes, Aman était le plus apte à être placé, il avait de meilleures interactions sociales avec le personnel du laboratoire et au niveau des performances, il était le meilleur

des 3. L'étude des interactions singe-dresseur pendant le transfert d'autorité s'est donc réalisée avec un seul animal, Aman.

### 1.2.2. Histoire du sujet.

Aman est un *Cebus apella nigrissus* né à Namur le 20.05.1989. Il a été séparé de sa mère le 14.11.1989 et placé dans une première famille d'accueil en Bretagne pour une durée d'un an et demi. Ensuite, il est resté dans une seconde famille pour une durée d'environ 1 an. Il est revenu en Belgique le 21.05.1992 et s'est retrouvé placé dans une troisième famille de décembre 92 à décembre 93. Il a commencé son apprentissage à Namur avec Guy Houbeau le 01.01.94. Depuis, il a acquis près d'une vingtaine de tâches et travaille régulièrement avec son éducateur.

## 1.3. Situation en cours d'observation.

### 1.3.1. Contention.

En dehors des séances de travail et des autres sorties, Aman se trouve dans une cage métallique de 120\*78\*76cm. De l'eau et de la nourriture sont disponibles *ad libitum*. Aman, Cashou et Bilou sont maintenus en contention dans la même pièce, mais de leurs cages respectives, aucun des trois capucins ne peut ni voir ni en principe toucher les deux autres. Le nettoyage et la désinfection des cages ont lieu trois fois par semaine.

### 1.3.2. Moments de contact avec les humains.

Le nombre et la durée des séances de travail, le rythme des promenades dans les bâtiments des facultés de Namur, ainsi que la quantité de visites journalières varient en fonction des disponibilités du dresseur, des animaliers et autres membres du personnel, en fonction des périodes de l'année et des saisons.

### A. Contacts avec les animaliers:

- **Alimentation:** Les singes ont accès à de l'eau et de la nourriture appropriée (croquettes d'aliment complet expansé, du commerce (UAR 307)) *ad libitum*. Cet aliment est cependant de nature neutre, afin de garder le caractère attractif des récompenses utilisées comme renforcement au cours des séances de travail. Chaque jour, des suppléments alimentaires variés sont donnés en vue d'augmenter le bien-être des capucins. Ces ajouts sont constitués de fruits, de pain, riz, graines de tournesol, fromage, corn-flakes, etc.

- **Promenades:** Les singes sont souvent emmenés en promenade. celles-ci sont plus ou moins longues selon les disponibilités des animaliers. Elles se font avec une longue laisse soit dans le parc de Namur, soit dans les couloirs de la faculté (par temps plus froid).

- **Visites:** Durant la journée, les animaliers passent au moins à 4 reprises auprès des capucins, pour les nourrir, nettoyer, vérifier la température ou tout simplement pour leur "rendre visite". Durant les week-ends, l'organisation des journées est dans l'ensemble pareille à ce qui est présenté ci-dessus, avec un nombre de visites réduit.

### B. Contacts avec le dresseur.

Dans le cadre de ce travail de recherche, avant chaque séance le dresseur effectue une promenade d'environ 20 minutes avec Aman pour ne pas passer directement de la cage à la salle d'entraînement. L'observateur est toujours présent lors de ces promenades. Les séances quant à elles, durent en moyenne 45 minutes et se produisent à un rythme de 3 à 4 par semaine. Lors du transfert d'autorité, l'ancien et le nouveau dresseur accompagnent Aman lors de la promenade.

## 2. MATÉRIEL.

### 2.1. Local d'expérimentation.

Le local d'expérimentation est une pièce isolée avec une seule porte et une seule fenêtre dont on peut lever ou baisser les volets. Il comprend divers mobiliers et différents accessoires nécessaires pour réaliser les tâches (figure A en annexe). Pour la réalisation de ce mémoire, l'observateur a délimité 3 zones fictives A, B et C, pour pouvoir noter à chaque instant la position du singe et de l'expérimentateur. Les 3 zones ne sont pas de dimension identique car le découpage a été choisi en tenant compte du mobilier afin de correspondre le mieux possible aux délimitations naturelles rencontrées par le singe et également de façon à permettre à l'observateur d'utiliser des repères assurant l'absence d'équivoque lors de la prise de note.

Le local est muni d'une caméra reliée à un magnétoscope pour pouvoir enregistrer chaque séance.

### 2.2. Matériel d'observation.

#### 2.2.1. Observations libres.

Avant de commencer les expériences véritables, il était nécessaire de réaliser une grille d'observation adéquate pour prendre note des variables utiles à l'étude des interactions capucin-dresseur lors du transfert d'autorité. Une série de cassettes vidéo enregistrées pendant des séances d'apprentissage en 1994 ont été visionnées pour affiner la grille d'observation et habituer l'observateur à une prise de note correcte.

#### 2.2.2. Matériel utilisé pour les observations.

L'observateur disposait d'un matériel de type "papier-crayon" pour noter chaque occurrence d'un comportement ou d'un élément repris dans la grille. Chaque séance était filmée pour pouvoir chronométrer par la suite certaines durées et également pour pouvoir vérifier ou récupérer les éventuelles informations manquantes.

Deux grilles d'observation ont donc été réalisées, la première pour noter les variables en observation directe, la seconde est utilisée pour noter les durées des tâches et des contacts lors de l'examen des cassettes vidéo enregistrées pour les séances 2 à 17. Ces deux grilles sont données en annexe (figure B et C).

### 3. MÉTHODOLOGIE.

Lors d'une séance de travail, nous avons observé plusieurs variables qui nous semblaient les plus pertinentes pour qualifier et analyser les interactions singe-dresseur. D'autre part, nous avons placé le "couple" singe-dresseur sous différentes conditions d'expérimentation.

Pour effectuer le transfert d'autorité, nous avons d'abord réalisé des séances avec un premier expérimentateur, Guy Houbeau le dresseur du programme d'aide simienne. Ensuite, nous avons choisi un second expérimentateur, une jeune femme étant déjà familiarisée avec le singe mais n'ayant jamais travaillé avec lui.

Dans les points développés ci-dessous, nous décrivons les différentes séances réalisées, les conditions d'observation ainsi que les mesures recueillies.

#### 3.1. Description des différentes séances.

Une séance de travail consiste à demander au singe de reproduire le répertoire de tâches d'assistance qu'il a appris, à la demande de l'expérimentateur. Celui-ci "joue" le rôle de la personne tétraplégique et dirige le singe par des ordres vocaux accompagnés d'une désignation du lieu de la tâche au laser. Lorsque le singe accomplit correctement celle-ci, l'expérimentateur donne un renforcement sonore (coup de sonnette), suivi immédiatement d'un renforcement alimentaire (morceaux de pêche, d'ananas, d'amandes effilées...).



### 3.1.1. Expérimentateur 1.

Nous avons d'abord réalisé 3 séances d'environ 40 minutes avec les volets du local d'expérimentation baissés. Ces conditions de travail permettent de diminuer les facteurs pouvant causer des distractions chez le singe. Ces premières séances ont été effectuées pour remettre le capucin à niveau car il n'avait plus subi d'entraînement depuis un certain temps.

Ensuite, 5 séances d'une durée approximative de 50 minutes ont été réalisées avec les volets levés pour rejoindre les conditions de travail effectives chez la future personne tétraplégique.

### 3.1.2. Expérimentateur 2.

Initialement, nous devions reproduire les mêmes conditions de travail que précédemment. Malheureusement, le singe ayant montré des comportements très agressifs (attaque et morsures) vis-à-vis du nouvel expérimentateur, nous avons dû changer le protocole. Pour des raisons de sécurité, Guy Houbeau est resté présent pendant les séances pour intervenir en cas de problème.

Nous avons réalisé le schéma expérimental suivant:

- 3 séances de 40 minutes avec les volets fermés et Guy près de la porte (zone C du local).
- 3 séances d'environ 40 minutes, volets fermés et Guy derrière l'expérimentateur 2, sous la caméra (zone A du local).
- 3 séances d'environ 40 minutes, volets ouverts et Guy sous la caméra (zone A du local).

Il est à remarquer que la position de Guy a été changée de C en A afin d'examiner son influence éventuelle sur la localisation et le comportement du singe et pour pouvoir intervenir plus rapidement en cas de problème. Par la même occasion, le nouvel expérimentateur pouvait dans ce cas intervenir sans danger lors des réprimandes en même temps que Guy Houbeau, ce qui n'était pas vrai avant.

## 3.2. Condition d'observation.

### 3.2.1. Position de l'observateur.

Nous avons choisi de mettre l'observateur dans le local d'expérimentation (devant le coin formé par le local d'observation).

Ce choix repose sur plusieurs arguments:

- Cette position permet une meilleure observation que dans le local à vitre sans-tains qui laisse des endroits invisibles.
- Nous avons pu remarquer lors de travaux précédant que le singe était tout à fait conscient de la présence d'un observateur dans le local à vitre sans-tain (Installé, 1996). Nous avons jugé ces conditions de travail source de plus grande distraction pour l'animal. En effet celui-ci se plaque contre la vitre pour regarder l'observateur plusieurs fois au cours des séances d'apprentissage enregistrées que nous avons visionnées (cassette vidéo, 1994).
- Nous devons habituer le singe à la présence de l'observateur pour l'éventualité de séances réalisées chez la personne tétraplégique en cas de réussite du transfert d'autorité.

Bien entendu, l'observateur n'intervenait à aucun moment lors des séances de travail. De plus, nous avons pris note des comportements du capucin vis-a-vis de celui-ci pour déterminer si sa présence pouvait perturber le singe.

### 3.2.2. Méthode d'échantillonnage.

La méthode d'échantillonnage d'un animal focal a été utilisée (Altmann, 1974). L'observateur choisit un individu particulier et c'est le point unique de focalisation des observations pour une période déterminée. Cet individu reçoit donc la priorité absolue pour l'enregistrement de ses états et événements comportementaux. Cet échantillonnage fournit des renseignements complets sur tous les actes, que l'animal en soit le donneur ou le receveur. Cette méthode a été choisie pour ce travail car elle convenait très bien pour enregistrer les variables à observer, et selon Altmann, c'est la plus complète.

### 3.3. Description et définitions des mesures.

Pendant les séances, l'observateur prenait note d'un certain nombre de variables en observation directe. Dans un deuxième temps, l'examen des cassettes vidéo permettait la mesure d'autres variables et également la vérification lorsqu'une prise de note directe était incertaine ou incomplète.

#### 3.3.1. Variables en observation directe.

##### A. Séance.

Sur la grille d'observation, le numéro de la séance est noté ainsi que les caractéristiques suivantes:

- date
- heure de début, heure de fin
- condition de travail: expérimentateur 1 ou 2, volets baissés ou levés, Guy dans la zone A ou dans la zone C.

##### B. Type de tâche.

Les tâches peuvent être simples comme par exemple: allumer la lumière, la télévision; ou elles peuvent être complexes et comprendre une séquence plus longue: la tâche "boisson" comprend: ouvrir le frigo, prendre la bouteille désignée, la placer dans un présentoir, ouvrir le bouchon, mettre une paille dans la bouteille et placer l'autre bout dans la bouche de l'expérimentateur. L'observateur utilise des abréviations pour noter chaque tâche, une liste de celles-ci se trouve en annexe.

##### C. Qualité d'exécution de la tâche.

La réponse du singe est notée pour chaque tâche:

- **Correcte:** lorsque le singe a accompli la tâche demandée et a reçu un renforcement

alimentaire.

- **Approximative**: quand le singe a accompli la tâche en partie ou de manière non satisfaisante et qu'il n'a pas reçu de renforcement alimentaire.

- **Erreur**: elle est erronée quand le singe ne réalise pas la tâche demandée.

#### D. Localisation

Comme nous l'avons décrit dans le point 2.1, le local d'expérimentation est divisé en 3 zones A, B et C. A chaque ordre vocal, l'observateur note la position du singe et de l'expérimentateur. Une distance singe-dresseur pourra être calculée à partir de cela (voir 3.4.1). D'autre part, nous avons noté le nombre de fois que le capucin va se placer dans deux endroits particuliers: près de la porte et à la fenêtre.

#### E. Comportements affiliatifs

Pour chaque séance l'occurrence des comportements affiliatifs suivant, est notée:

- **Demande de contact**: le capucin se met en position assise et redresse le buste, il frotte sa poitrine et son ventre de haut en bas avec ses mains, il retousse son scalp vers l'arrière en regardant l'expérimentateur et parfois un hochement de la tête accompagne ce comportement.

- **Demande de grooming**: le singe se couche sur le côté, ou sur le ventre, il présente son flanc ou son dos pour se faire épouiller, l'occurrence et la durée de ce comportement sont notés.

- **Demande de jeu**: le capucin lance un regard bref à l'expérimentateur et tourne la tête brusquement sur le côté, ensuite il s'élance dans la pièce en courant. C'est en quelque sorte un appel à la poursuite.

La nature des contacts est inscrite chaque fois qu'ils apparaissent. Quatre contacts de nature différente ont été déterminés:

-**Grooming**: le singe se fait épouiller et caresser par l'expérimentateur ou inversement, le capucin inspecte les mains de l'expérimentateur, nettoie et frotte la peau et les ongles.

-**Genou**: le singe vient se placer sur les genoux de l'expérimentateur, éventuellement pour recevoir du grooming.

-**Jeux**: souvent suite à une demande de la part du singe, un jeu de poursuite peut apparaître. Le capucin se déplace rapidement dans le local en évitant l'expérimentateur qui vient vers lui.

Ces jeux sont souvent accompagnés de vocalisations. D'autres jeux peuvent se produire: des simulation de combats. L'expérimentateur empoigne et bouscule le singe qui peut à son tour lui agripper les bras ou les jambes.

**-Regards:** Ce sont de longs contacts visuels entre le singe et l'expérimentateur, au cours desquels l'animal réponds par des mimiques affiliatives aux interpellations orales de celui-ci. Ces séquences de regards sont souvent accompagnées de demandes de contact et de grooming.

#### F. Comportements agressifs.

Pour chaque séance, l'occurrence de 6 comportements agressifs différents est notée:

**-Menace:** retroussement des lèvres rendant visibles les dents avec ouverture plus ou moins prononcée de la gueule, retrait du scalp et fixation de l'objet de menace (ici l'expérimentateur). Cette expression faciale peut-être accompagnée de vocalisations variables (non observées dans ce cas-ci) et de mouvements du corps: avancée brusque vers l'individu menacé, en station quadrupède ou bipède (Herpers, 1989).

**-Mordillement:** l'animal porte la main ou une autre partie du corps de l'expérimentateur à la bouche et la mordille. Le geste est retenu et donc est d'un degrés moins agressif que la morsure avec aucune conséquence traumatique pour l'expérimentateur.

**-Morsure:** l'animal mord l'expérimentateur sans retenue avec comme conséquence des hématomes ou des plaies avec et sans saignements.

**-Attaque:** le singe court vers l'expérimentateur et se jette dessus, sa queue est raide et dressée, ses mimiques faciales sont menaçantes (bouche ouverte, scalp retiré).

**-Agrippement:** souvent lors de la remise en cage, ou lorsqu'on lui donne un renforcement alimentaire, le singe agrippe le bras de l'expérimentateur et essaye de le pincer, le griffer.

**-Jeux menaçant:** le capucin se dresse sur les genoux de l'expérimentateur et saute sur place avec brusquerie. Le capucin soulève les jambes de l'expérimentateur, les tire et les laisse tomber avec force. Il semblerait que ce comportement soit une démonstration de force de la part de l'animal.

#### G. Comportements indésirables.

Ces comportements comprennent les vols, les refus d'obéir et les réprimandes adressées

au singe par l'expérimentateur. Leur occurrence est notée pour chaque séance.

**-Vols:** le capucin vole les renforcements alimentaires qui se trouvent dans une boîte près de l'expérimentateur.

**-Refus d'obéir:** le singe ignore l'ordre donné par l'expérimentateur et il ne réalise pas la tâche.

**-Réprimandes:** elles sont adressées au singe quand celui-ci commet des comportements indésirables. Pour les séances réalisées avec l'expérimentateur 2, les réprimandes données par Guy sont également prise en compte.

#### H. Interactions avec l'observateur.

Ces interactions peuvent être:

- des regards brefs
- le singe qui grimpe sur les genoux ou les épaules de l'observateur.

Leur occurrence est notée à chaque séance.

#### I. Aides vocales de Guy.

Parfois, Guy intervient pour guider le singe dans ses tâches; il aide par des phrases comme: "encore", "oui!", "de l'autre côté", "donne!"... Pour les séances avec l'expérimentateur 2, le nombre d'aides vocales données par Guy, est noté.

### 3.3.2. Variables mesurées à partir des cassettes vidéo.

#### A. Temps de réalisation de chaque tâche

Le temps qui s'écoule entre l'ordre vocal et le renforcement sonore est chronométré pour chaque tâche et pour toutes les séances (sauf la première qui n'a pas été enregistrée).

#### B. Durée des contacts.

La durée de chaque contact est chronométrée pour toutes les séances (sauf la première

qui n'a pas été enregistrée).

### 3.4. Transformation de variable.

#### 3.4.1. Distance singe-dresseur.

A partir des données de position de l'animal et de l'expérimentateur, une distance singe-dresseur peut être déterminée:

- **proche**: lorsque l'animal et l'expérimentateur se trouvent dans la même zone (A-A, B-B, ou C-C).

- **intermédiaire**: lorsque l'animal et l'expérimentateur se trouvent dans des zones adjacentes (A-B, B-C).

- **éloigné**: lorsqu'une zone sépare les zones où se trouvent le singe et l'expérimentateur respectivement (A-C).

Pour chaque séance, un pourcentage de proche, intermédiaire, et éloigné est calculé par rapport au total des observations.

#### 3.4.2. Calcul de fréquence.

Comme les séances n'ont pas toutes la même durée, nous avons calculé des fréquences d'apparition de tel ou tel type de comportement, par tranche de 10 minutes. Cela nous permettra de comparer les séances entre elles. Nous avons effectué ces transformations pour plusieurs variables:

- déplacement vers la porte ou la fenêtre
- demandes de comportements affiliatifs
- nombre de contacts
- nombre de comportements agressifs
- nombre de refus d'obéissance
- nombre de réprimandes.

### 3.4.3. Performance du singe

La Performance donne une idée de la qualité et de la rapidité du travail du singe. Les réponses correctes du singe ont été additionnées pour chaque séance, ensuite, une fréquence d'apparition par tranche de 10 minutes a été calculée.

### 3.4.4. Temps moyen de réalisation des tâches.

Pour chaque tâche, une moyenne pondérée du temps de réalisation pour les séances se déroulant sous les mêmes conditions a été calculée. Ces temps moyens calculés seront comparés ultérieurement pour observer l'influence des conditions de travail sur la rapidité du singe.

### 3.5. Calendrier des expériences.

Les séances se sont déroulées du 12.03.1998 au 28.04.1998. Elles étaient réparties dans le temps pour couvrir les différents moments de la journée. Leur durée n'était pas toujours la même et dépendait de l'état comportemental du singe et de ses performances.



# *Résultats*

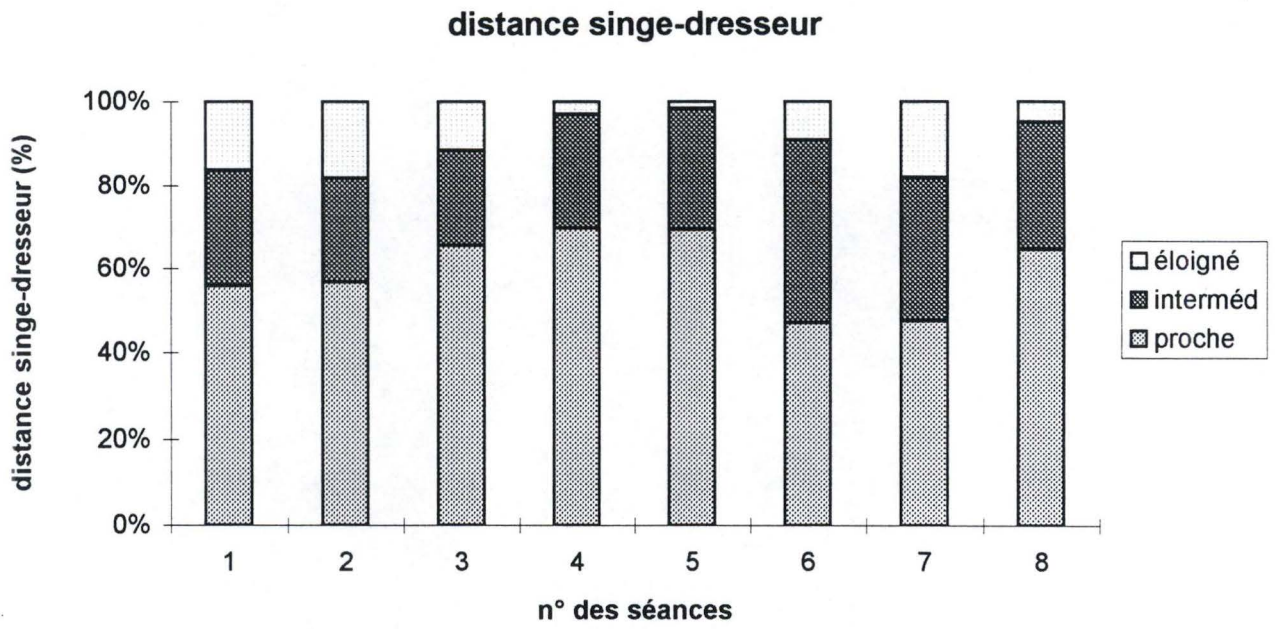


Fig 1: Evaluation de la distance entre le Cebus et le dresseur.

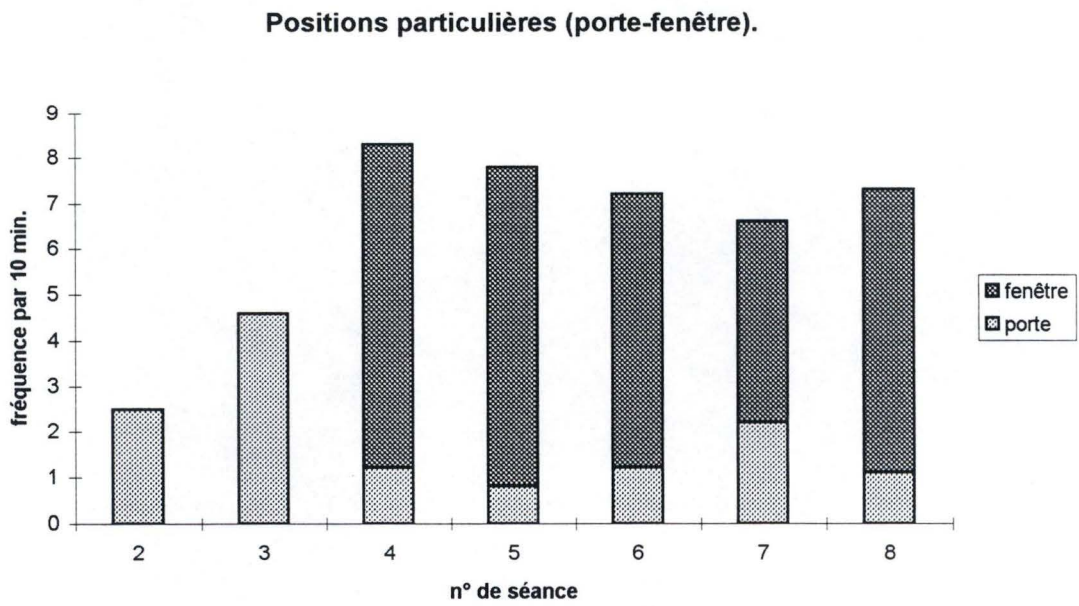


Fig 4: Taux de présence de l'animal à la porte ou à la fenêtre.

## RÉSULTATS.

Les résultats sont présentés en trois parties. Tout d'abord, nous allons détailler l'évolution des différents paramètres étudiés lors des séances de travail avec l'expérimentateur 1. Ensuite, nous ferons de même avec l'expérimentateur 2 et dans un troisième point, nous comparerons les résultats respectifs de ces deux personnes dans des conditions de travail presque identiques.

### 1. EXPÉRIMENTATEUR 1-AMAN.

Dans cette partie, nous analyserons dans un premier temps la distance moyenne entre le singe et le dresseur, ensuite nous réaliserons une quantification de comportements affiliatifs et négatifs développés par le capucin envers l'expérimentateur et enfin, nous évaluerons le travail accompli par Aman.

#### 1.1. Distance singe-dresseur.

##### 1.1.1. Pourcentage de "proche", "intermédiaire" et "éloigné"; localisation A, B et C.

Nous pouvons observer sur la figure 1 l'évolution des distances au cours des différentes séances. La plupart du temps, le singe se trouve à une distance proche de l'expérimentateur 1 et il n'y a qu'un très faible pourcentage d'"éloigné" (maximum 18,2 % à la séance 2). Le plus haut pourcentage de "proche" (69,7 %) s'observe à la séance 4 c'est-à-dire, la première qui s'est déroulée avec les volets levés. Il est à remarquer que la fenêtre se trouve juste derrière l'éducateur.

Nous pouvons voir sur la figure 2 en annexe que le singe a tendance à se trouver plus souvent dans la zone A, zone contenant la fenêtre, lorsque les volets sont levés (séances 4 à 8). Par contre, l'expérimentateur voit son pourcentage de localisation en A diminuer et celui en B augmenter quand les conditions de travail changent (figure 3 en annexe).

### demandes de comportements affiliatifs

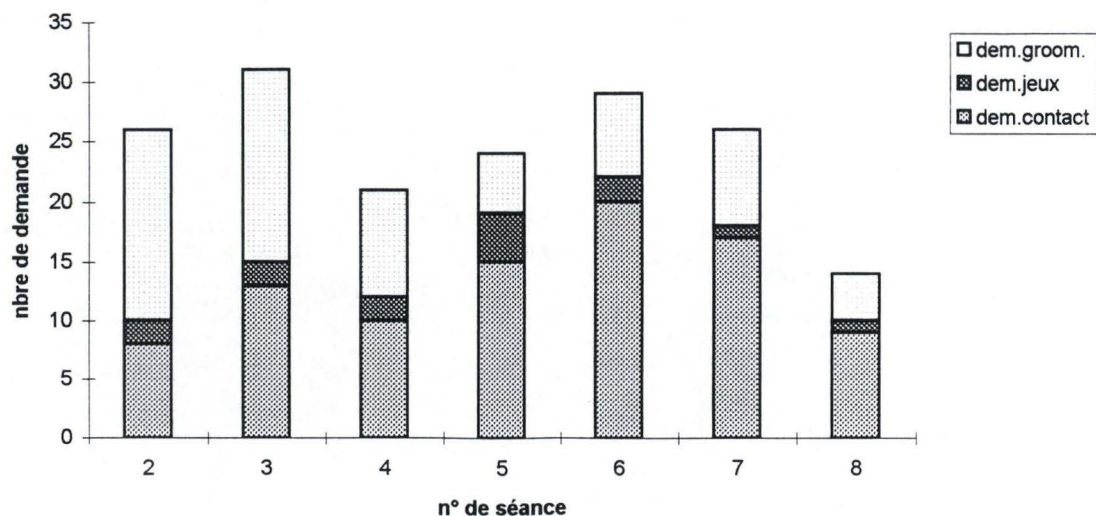


Fig 5: Nombre et nature des demandes des différents comportements affiliatifs de l'animal vis-à-vis de l'expérimentateur 1.

### nature et nombre de contacts avec exp.1

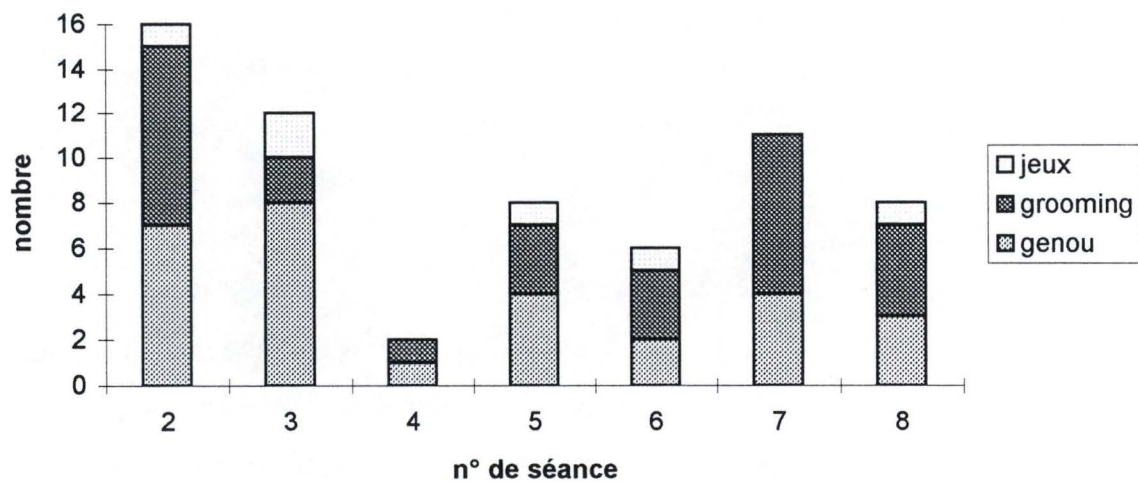


Fig 7: Nombre et nature des contacts entre l'expérimentateur 1 et l'animal.

### 1.1.2. Localisations particulières ("porte", "fenêtre").

La figure 4 nous montre quelques positions particulières qui sont prises par le singe au cours des séances. En effet, le singe va se positionner fréquemment à la porte lorsqu'il ne veut plus travailler. D'autre part, le singe apprécie énormément de regarder par la fenêtre quand celle-ci est accessible. Nous avons pris note de ces déplacements car nous sommes conscients qu'ils vont influencer la localisation du singe dans les trois zones du local. Nous pouvons également observer que l'apparition des déplacements vers la fenêtre s'effectue à partir de la séance 4, qui se déroule avec les volets levés. Ces déplacements demeurent constants pour toutes les séances sous les mêmes conditions.

## 1.2. Comportements affiliatifs.

### 1.2.1. Nombre et nature des demandes du capucin.

Sur la figure 5, nous pouvons observer le nombre total de demandes et leur différentes natures par séance. Le nombre de demandes de jeux reste plus ou moins constant quelques soient les conditions de travail, le nombre de demande de grooming diminue lorsque l'on travaille avec les volets levés et le nombre de demande de contact quant à lui, augmente avec le changement de condition.

Etant donné que les séances ont une durée différente, nous avons ramené sur 10 minutes, le nombre de comportements affiliatifs. Nous avons observé une réduction moyenne de la fréquence de ces comportements de près de 40% (fig 6 en annexe).

### 1.2.2. Nombre et nature des contacts entre singe et dresseur.

Le nombre de contact de même nature varie assez bien d'une séance à l'autre. Nous pouvons voir sur la figure 7 que l'occurrence des contacts diminue de façon importante lorsque les conditions de travail changent à partir de la séance 4 et même si cette fréquence augmente par la suite, elle n'atteint pas les valeurs obtenues pour les séances précédentes se

### 1.1.2. Localisations particulières ("porte", "fenêtre").

La figure 4 nous montre quelques positions particulières qui sont prises par le singe au cours des séances. En effet, le singe va se positionner fréquemment à la porte lorsqu'il ne veut plus travailler. D'autre part, le singe apprécie énormément de regarder par la fenêtre quand celle-ci est accessible. Nous avons pris note de ces déplacements car nous sommes conscients qu'ils vont influencer la localisation du singe dans les trois zones du local. Nous pouvons également observer que l'apparition des déplacements vers la fenêtre s'effectue à partir de la séance 4, qui se déroule avec les volets levés. Ces déplacements demeurent constants pour toutes les séances sous les mêmes conditions.

## 1.2. Comportements affiliatifs.

### 1.2.1. Nombre et nature des demandes du capucin.

Sur la figure 5, nous pouvons observer le nombre total de demandes et leur différentes natures par séance. Le nombre de demandes de jeux reste plus ou moins constant quelques soient les conditions de travail, le nombre de demande de grooming diminue lorsque l'on travaille avec les volets levés et le nombre de demande de contact quant à lui, augmente avec le changement de condition.

Etant donné que les séances ont une durée différente, nous avons ramené sur 10 minutes, le nombre de comportements affiliatifs. Nous avons observé une réduction moyenne de la fréquence de ces comportements de près de 40% (fig 6 en annexe).

### 1.2.2. Nombre et nature des contacts entre singe et dresseur.

Le nombre de contact de même nature varie assez bien d'une séance à l'autre. Nous pouvons voir sur la figure 7 que l'occurrence des contacts diminue de façon importante lorsque les conditions de travail changent à partir de la séance 4 et même si cette fréquence augmente par la suite, elle n'atteint pas les valeurs obtenues pour les séances précédentes se

déroulant avec les volets baissés.

### 1.2.3. Durée des contacts.

Si le nombre de contact est plus faible, ils peuvent par contre durer plus longtemps. C'est pour nous en assurer que nous avons mesuré leur durée.

La durée des contacts entre le singe et l'expérimentateur est exprimée en pourcentage de la durée totale de chaque séance. La figure 8 en annexe montre bien que lorsqu'on change les conditions de travail, le singe n'a quasi plus de contact avec l'expérimentateur (séance 4). Par la suite, la durée des contacts augmente, mais elle ne rejoint pas les durées obtenues pour des séances avec les volets baissés.

## 1.3. Comportements négatifs vis-à-vis de l'expérimentateur.

### 1.3.1. Nombre et nature des comportements agressifs.

Nous n'avons observé aucun comportement agressif lors des 8 séances réalisées avec l'expérimentateur 1.

### 1.3.2. Nombre de vol et de refus d'obéir.

Un seul vol a été observé sur toutes les séances, il s'est produit lors de la séance 3. En ce qui concerne les refus d'obéir, la figure 9 nous montre que leur fréquence par tranche de 10 minutes ne varie pas fortement sauf pour les séances 6 et 7 qui montrent des valeurs plus élevées. En effet pour les 5 premières séances, il y a eu en moyenne moins de 1 refus par séance de travail contre 3 à 4 pour les 2 séances suivantes.

### 1.3.3. Nombre de réprimandes par séance.

La figure 10 représente la fréquence des réprimandes adressées au singe par

### qualité d'exécution des tâches

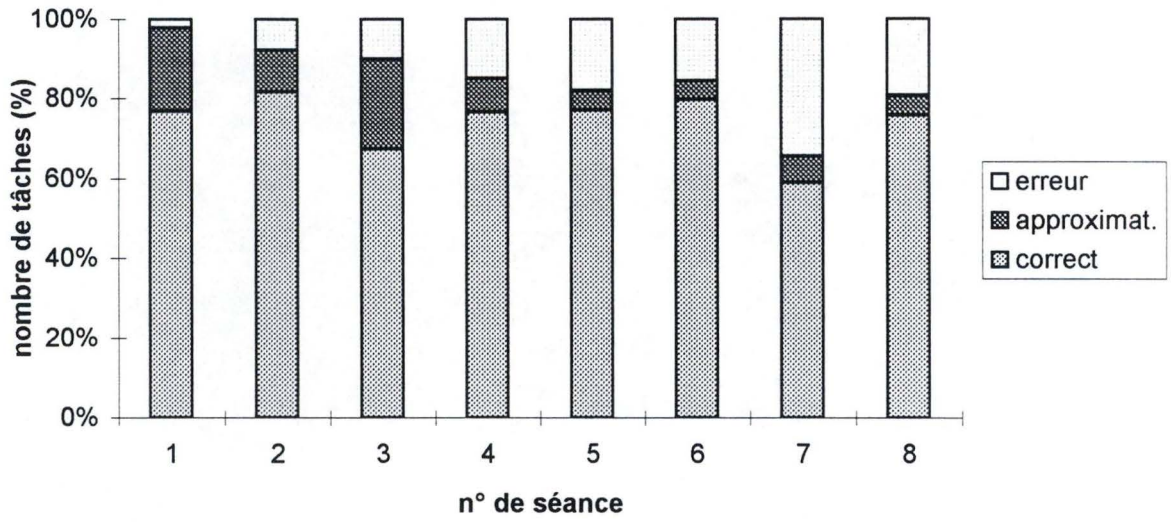


fig 11: Qualité d'exécution des tâches exprimée en % par rapport au total des tâches.

### performance du singe.

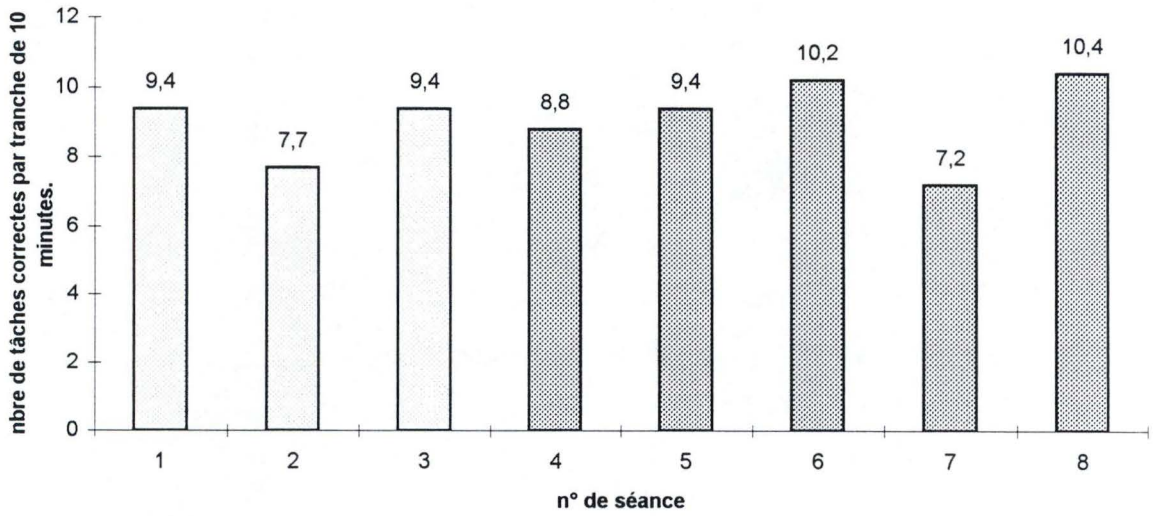


fig 12: Performances du capucin avec l'expérimentateur 1.



l'expérimentateur pour des durées de 10 minutes. Cette fréquence augmente de manière continue au fil des séances.

#### 1.4. Travail du singe.

##### 1.4.1. Qualité d'exécution des tâches .

Les proportions respectives de réponses correctes, approximatives et erronées présentées par le singe à chaque séance sont représentées sur la figure 11. Chaque type de réponses est exprimé en pourcentage par rapport au nombre total des observations. Nous pouvons remarquer que le nombre de réponses correctes est assez constant et tourne autour des 74 % pour toutes les séances (sauf pour la séance 7 où il est plus faible: 59%). Le pourcentage de réponses erronées augmente sensiblement lorsque l'on travaille avec les volets levés. En effet, on passe de 10,2 % pour la séance 3 à 19,4 % pour la séance 8, avec un maximum d'erreurs à la séance 7 (34,4 %). Le nombre de réponses approximatives reste relativement constant pour les séances se déroulant sous la condition "volets levés" (les 5 dernières séances).

##### 1.4.2. Performance du singe.

Nous avons exprimé la performance du singe en calculant la fréquence de tâches accomplies correctement par tranches de 10 minutes. La figure 12 exprime cette performance pour chaque séance. Nous n'observons qu'une légère baisse lors de la première séance se déroulant avec les volets levés (séance 4), ensuite, nous observons une augmentation continue (sauf pour la séance 7 de nouveau, qui montre une chute de performance).

##### 1.4.3. Temps moyen d'exécution pour chaque tâche.

Nous nous limiterons dans le cadre de ce travail à une comparaison globale. Nous avons calculé pour chaque tâche, une durée d'exécution moyenne pour les séances avec volets baissés ainsi qu'une durée d'exécution moyenne pour les séances avec volets levés. Nous

l'expérimentateur pour des durées de 10 minutes. Cette fréquence augmente de manière continue au fil des séances.

## 1.4. Travail du singe.

### 1.4.1. Qualité d'exécution des tâches

Les proportions respectives de réponses correctes, approximatives et erronées présentées par le singe à chaque séance sont représentées sur la figure 11. Chaque type de réponses est exprimé en pourcentage par rapport au nombre total des observations. Nous pouvons remarquer que le nombre de réponses correctes est assez constant et tourne autour des 74 % pour toutes les séances (sauf pour la séance 7 où il est plus faible: 59%). Le pourcentage de réponses erronées augmente sensiblement lorsque l'on travaille avec les volets levés. En effet, on passe de 10,2 % pour la séance 3 à 19,4 % pour la séance 8, avec un maximum d'erreurs à la séance 7 (34,4 %). Le nombre de réponses approximatives reste relativement constant pour les séances se déroulant sous la condition "volets levés" (les 5 dernières séances).

### 1.4.2. Performance du singe

Nous avons exprimé la performance du singe en calculant la fréquence de tâches accomplies correctement par tranches de 10 minutes. La figure 12 exprime cette performance pour chaque séance. Nous n'observons qu'une légère baisse lors de la première séance se déroulant avec les volets levés (séance 4), ensuite, nous observons une augmentation continue (sauf pour la séance 7 de nouveau, qui montre une chute de performance).

### 1.4.3. Temps moyen d'exécution pour chaque tâche

Nous nous limiterons dans le cadre de ce travail à une comparaison globale. Nous avons calculé pour chaque tâche, une durée d'exécution moyenne pour les séances avec volets baissés ainsi qu'une durée d'exécution moyenne pour les séances avec volets levés. Nous

avons pu constater que pour une majorité de tâches (57%), la durée moyenne d'exécution augmente quand on ouvre les volets

## 2. EXPÉRIMENTATEUR 2-AMAN.

Comme nous l'avons décrit dans le point 3.1.2. du chapitre matériel et méthode, nous avons suivi le schéma expérimental suivant, avec l'expérimentateur 2:

- séances 9, 10 et 11: volets baissés; Guy dans la zone C
- séances 12, 13 et 14: volets baissés; Guy dans la zone A
- séances 15, 16 et 17: volets levés; Guy dans la zone A

### 2.1. Distance singe-dresseur.

#### 2.1.1. Evolution de la distance singe-dresseur au cours des séances.

La figure 14 nous montre cette évolution pour les différentes conditions de travail. Pour les trois premières séances, les pourcentages de distances "proche", "intermédiaire" et "éloigné" sont tout-à-fait constants. C'est ainsi que nous observons les valeurs suivantes: un peu moins de 60 % des distances sont proches, 39 % sont intermédiaires et il reste un tout petit pourcentage de distances éloignées. Lorsque l'on change la position de Guy de C en A (séances 12 à 14), il y a une augmentation marquée des pourcentages d'éloignés et parallèlement une diminution des pourcentages de proches (sauf pour la séance 13 qui comporte 6 % d'éloigné et 84 % de proches). Enfin, lorsqu'on travaille avec les volets levés (séances 15, 16 et 17), on constate une augmentation nette des pourcentages de distance "proche".

avons pu constater que pour une majorité de tâches (57%), la durée moyenne d'exécution augmente quand on ouvre les volets

## 2. EXPÉRIMENTATEUR 2-AMAN.

Comme nous l'avons décrit dans le point 3.1.2. du chapitre matériel et méthode, nous avons suivi le schéma expérimental suivant, avec l'expérimentateur 2:

- séances 9, 10 et 11: volets baissés; Guy dans la zone C
- séances 12, 13 et 14: volets baissés; Guy dans la zone A
- séances 15, 16 et 17: volets levés; Guy dans la zone A

### 2.1. Distance singe-dresseur.

#### 2.1.1. Evolution de la distance singe-dresseur au cours des séances.

La figure 14 nous montre cette évolution pour les différentes conditions de travail. Pour les trois premières séances, les pourcentages de distances "proche", "intermédiaire" et "éloigné" sont tout-à-fait constants. C'est ainsi que nous observons les valeurs suivantes: un peu moins de 60 % des distances sont proches, 39 % sont intermédiaires et il reste un tout petit pourcentage de distances éloignées. Lorsque l'on change la position de Guy de C en A (séances 12 à 14), il y a une augmentation marquée des pourcentages d'éloignés et parallèlement une diminution des pourcentages de proches (sauf pour la séance 13 qui comporte 6 % d'éloigné et 84 % de proches). Enfin, lorsqu'on travaille avec les volets levés (séances 15, 16 et 17), on constate une augmentation nette des pourcentages de distance "proche".

### 2.1.2. Localisation du singe et de l'expérimentateur 2.

Pour les 3 premières séances, les proportions de localisation en A, B ou C ne varient pas pour le singe (fig.15 en annexe). Nous notons tout de même une nette préférence pour les zones A et B. La zone C est quasiment évitée. A la séance 12, avec le changement de position de Guy de C en A, on constate que le singe fréquente plus souvent la zone C et se trouve moins souvent dans la zone A. Pour les trois séances se déroulant avec les volets levés (15 à 17), nous pouvons voir que le singe est maintenant le plus souvent dans la zone A (environ 80 %), au détriment de la zone B (fig 15). L'expérimentateur 2 quant à lui est presque constamment dans la zone A (fig 16 en annexe), pour les 6 dernières séances, on constate des positions majoritaires en A (+ de 80 %), un petit peu de B (environ 15 %) et très peu de C (fig 16).

### 2.1.3. Localisation particulière ("porte", "fenêtre").

Pour ces 2 variables, nous avons calculé la fréquence d'apparition sur 10 minutes. Nous pouvons voir sur la figure 17 que lors des 3 premières séances, nous observons peu de ces deux localisations. A la séance 12, quand Guy quitte la zone C où se situe la porte, nous pouvons remarquer une augmentation des déplacements du singe vers cette zone et une disparition des déplacements à la fenêtre en zone A où Guy est à ce moment positionné. A partir de la séance 15 et jusqu'à la fin, nous avons travaillé avec les volets levés, nous pouvons constater une fréquence très importante de déplacements vers la fenêtre (environ 8 observations par 10 minutes).

## 2.2. Comportements affiliatifs.

### 2.2.1. Nombre et nature des demandes de la part du capucin.

La figure 18 représente le nombre total de demandes de comportements affiliatifs pour chaque séance ainsi que la nature de ces demandes. Les "demandes de jeux" sont assez constantes et peu nombreuses, en moyennes 2 par séance. Les "demandes de grooming" sont

### durée des contacts singe-expérimentateur 2

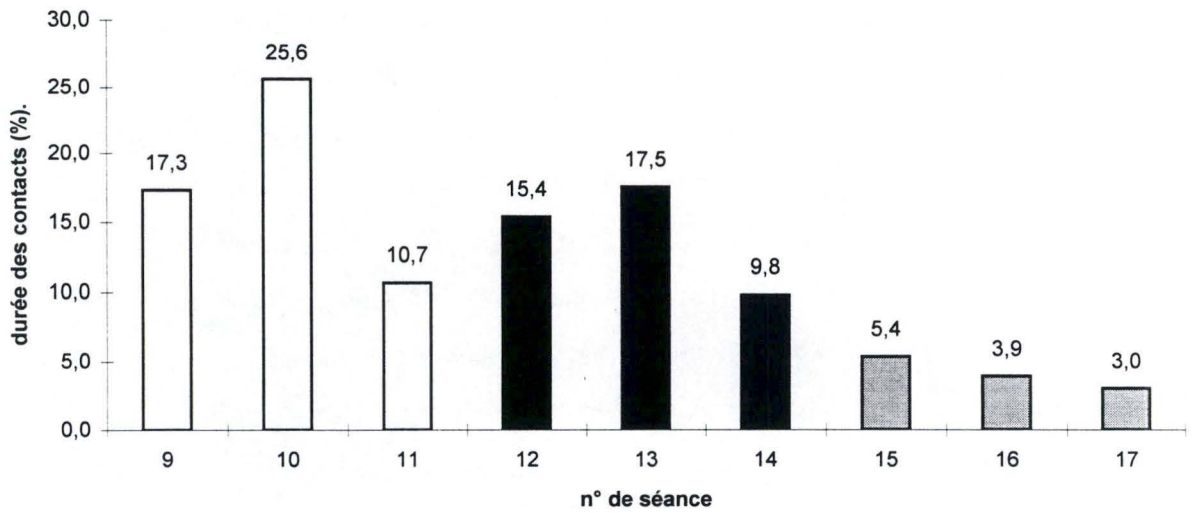


Fig 20: Durée des contacts entre le singe et l'expérimentateur 2 en % par rapport à la durée totale de la séance.

### nombre et nature des comportements agressifs

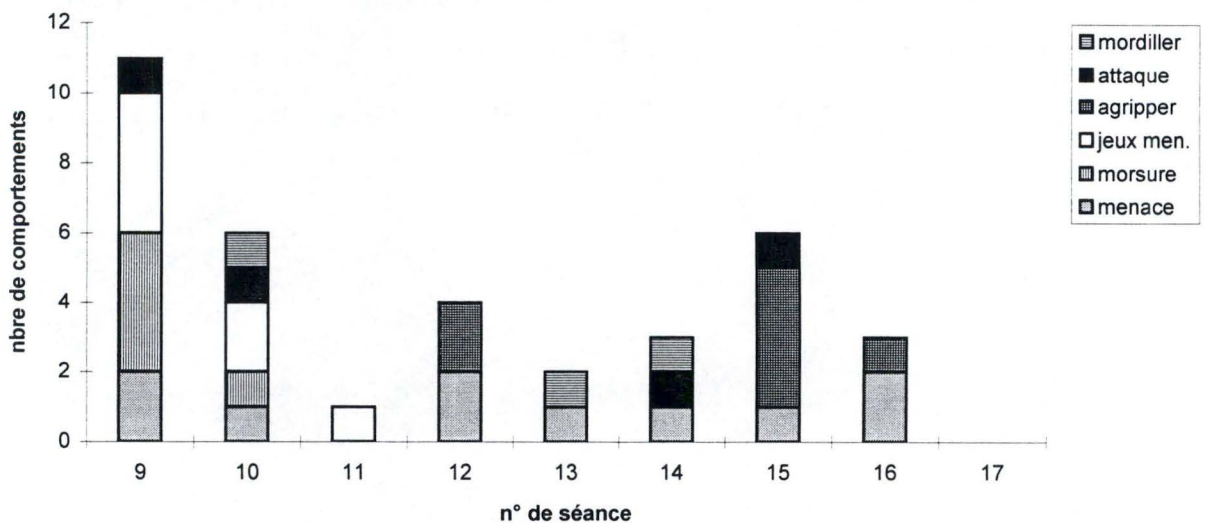


fig 21: Nombre et nature des comportements agressifs du capucin vis-à-vis du dresseur 2.

également peu abondantes et elle tendent à disparaître au fil des séances. Ce sont les "demandes de contacts" qui sont les plus nombreuses, mais on observe aussi une diminution continue au cours des séances.

Quant au nombre total de demandes, nous remarquons une diminution continue à partir de la séance 10, avec des fréquences très basses pour les séances se déroulant avec les volets levés de 15 à 17.

### 2.2.2. Nombre et nature des contacts entre l'expérimentateur 2 et Aman.

La figure 19 détaille les différents contacts avec l'expérimentateur 2 lors des 9 séances de travail. Nous voyons que les "regards" diminuent légèrement au fil des séances. Les "jeux" sont en faible quantité mais assez constants. Il faut noter cependant que les jeux observés lors des 3 premières séances (9, 10 et 11) ont une nature différente de ceux observés pour les autres séances. Nous reviendrons sur ce point lors de la discussion. Le nombre de "grooming" diminue de manière continue au fil des séances pour disparaître à la séance 17. Enfin, le nombre de contact où le singe se place sur les genoux de l'éducateur diminue par pallier à chaque changement de condition de travail.

### 2.2.3. Durée des contacts.

La figure 20 qui représente la durée des contacts exprimée en pourcentage par rapport à durée totale de chaque séance. Nous observons une moyenne pour les 3 premières séances de 17,9 %, pour les 3 suivantes 14,2 % et pour les 3 dernières, 4,1%. Nous constatons donc une diminution progressive de la durée des contacts en relation avec les changements de condition de travail. Une fois encore, lorsqu'on travaille avec les volets levés, les valeurs diminuent radicalement (3 % de la durée totale de la séance 17 représente 1min22sec!) alors que la durée maximale observée est de 10min15sec pour la séance 10.

également peu abondantes et elle tendent à disparaître au fil des séances. Ce sont les "demandes de contacts" qui sont les plus nombreuses, mais on observe aussi une diminution continue au cours des séances.

Quant au nombre total de demandes, nous remarquons une diminution continue à partir de la séance 10, avec des fréquences très basses pour les séances se déroulant avec les volets levés de 15 à 17.

### 2.2.2. Nombre et nature des contacts entre l'expérimentateur 2 et Aman.

La figure 19 détaille les différents contacts avec l'expérimentateur 2 lors des 9 séances de travail. Nous voyons que les "regards" diminuent légèrement au fil des séances. Les "jeux" sont en faible quantité mais assez constants. Il faut noter cependant que les jeux observés lors des 3 premières séances (9, 10 et 11) ont une nature différente de ceux observés pour les autres séances. Nous reviendrons sur ce point lors de la discussion. Le nombre de "grooming" diminue de manière continue au fil des séances pour disparaître à la séance 17. Enfin, le nombre de contact où le singe se place sur les genoux de l'éducateur diminue par pallier à chaque changement de condition de travail.

### 2.2.3. Durée des contacts.

La figure 20 qui représente la durée des contacts exprimée en pourcentage par rapport à durée totale de chaque séance. Nous observons une moyenne pour les 3 premières séances de 17,9 %, pour les 3 suivantes 14,2 % et pour les 3 dernières, 4,1%. Nous constatons donc une diminution progressive de la durée des contacts en relation avec les changements de condition de travail. Une fois encore, lorsqu'on travaille avec les volets levés, les valeurs diminuent radicalement (3 % de la durée totale de la séance 17 représente 1min22sec!) alors que la durée maximale observée est de 10min15sec pour la séance 10.



## 2.3. Comportements négatifs.

### 2.3.1. Nombre et nature des comportements agressifs.

La nature et le nombre des différents comportements agressifs sont détaillés à la figure 21. Nous constatons que la séance 9 est caractérisée par la plus grande variété et le plus grand nombre de ces comportements. N'oublions pas que c'est la première séance avec l'expérimentateur 2. Les "menaces" sont présentes dans quasi toutes les séances sauf la 11 et la 17. On observe des "morsures" uniquement lors des 2 premières séances dont le nombre varie de 4 à la séance 9 et de 1 à la séance 10. Les "jeux menaçants" s'observent aux 3 premières séances et disparaissent par la suite. Les "agrippements" se produisent aux séances 12, 15 et 16, les "attaques" aux séances 9, 10, 14 et 15 et enfin les "mordillements" lors des séances 10, 13 et 14.

Nous constatons également qu'à chaque changement de condition de travail, le nombre de comportements agressifs tend à augmenter (séances 9, 12 et 15) pour ensuite diminuer. La fréquence la plus haute est observée lors de la première séance (11 comportements agressifs par séance) et la plus basse, lors de la dernière séance puisque aucun comportement agressif n'a été enregistré.

### 2.3.2. Nombre de vol et de refus d'obéir.

Quatre vols ont été observés lors des séances avec l'expérimentateur 2. Ils se situent à la séance 14 où ils sont au nombre de 2, et aux séances 15 et 17 où nous n'en avons observé qu'un. Nous pouvons voir la fréquence des refus d'obéir par tranche de 10 minutes, sur la figure 22. Elle est constante pour les 3 premières séances se déroulant avec les volets baissés et Guy dans la zone C. Elle augmente à la séance 12 lorsqu'on change la position de Guy de C en A, pour diminuer un peu par la suite. Enfin, nous observons à nouveau une augmentation de la fréquence quand les volets sont levés (séance 15).

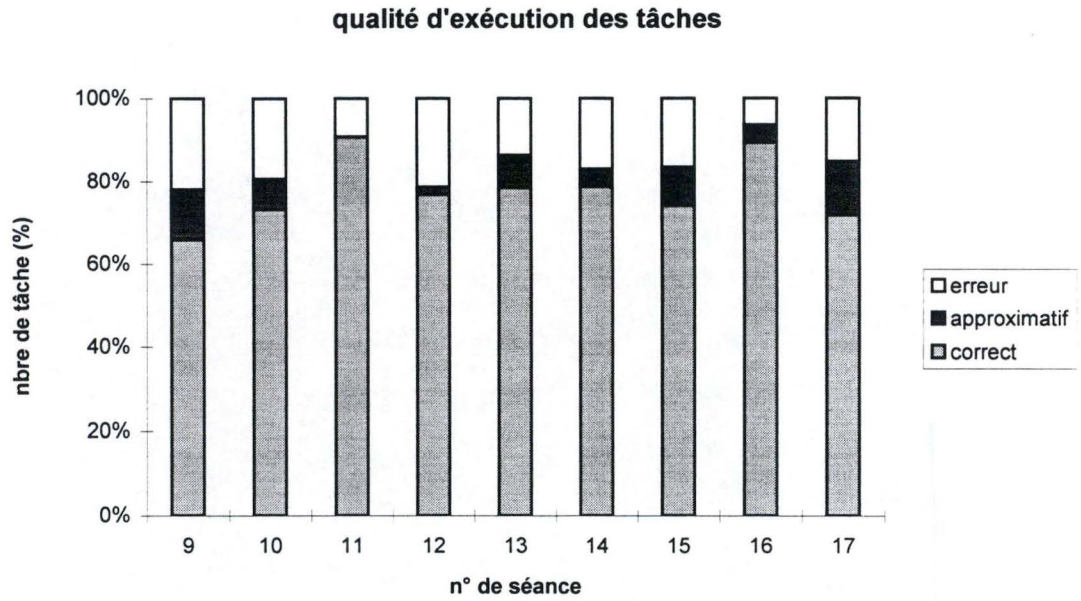


fig 24: Qualité d'exécution des tâches (exprimée en %) avec l'expérimentateur 2.

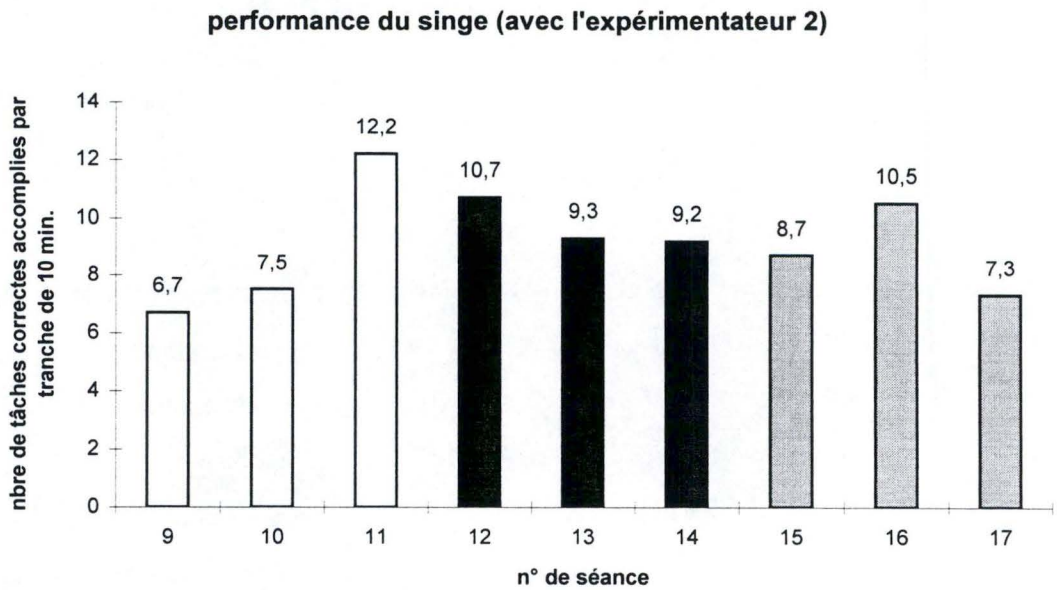


fig 25: Performance du capucin avec le dresseur 2.

### 2.3.3. Nombre de réprimandes.

La figure 23 nous montre la fréquence des réprimandes adressées au singe, par tranche de 10 minutes. Il est important de signaler qu'un certain nombre de réprimandes ont été données par Guy pour éviter les conflits entre l'animal et l'expérimentateur. C'est pourquoi nous avons distingué les réprimandes en 2 catégories: celles de l'expérimentateur 2 et celles de Guy. Nous pouvons constater que la plupart des réprimandes ont été adressées par Guy, sauf lors de la séance 9 au cours de laquelle il n'est pas intervenu. Mais où l'expérimentateur 2 s'est fait mordre à plusieurs reprises. On observe également une augmentation progressive des interventions de l'expérimentateur 2 à partir de la séance 15 ceci pour essayer de prendre l'autorité progressivement.

Nous pouvons remarquer également une fréquence constante du nombre de réprimandes lors des 3 premières séances. Par la suite c'est une augmentation avec le premier changement de condition (séan.12) qui s'observe pour ensuite diminuer progressivement jusqu'à l'avant dernière séance.

## 2.4. Travail du singe.

### 2.4.1. Qualité d'exécution des tâches.

La figure 24 nous montre la qualité d'exécution des tâches exprimée en pourcentage par rapport au total des observations. Lors des 3 premières séances, nous constatons une augmentation du pourcentage de réponses "correct" et une diminution du pourcentage de réponses "erreur". Le singe réalise jusqu'à 90,7 % de tâches correctement lors de la séance 11. Pour les 3 séances réalisées avec Guy dans la zone A, les pourcentages de "correct", "approximatif" et "erreur", sont assez constants (avec environ 78 % de "Correct"). Pour les dernières séances (15, 16 et 17), le pourcentage moyen de "correct" est de 78 % , mais on observe un pic de 89 % à la séance 16. En général nous pouvons constater que la qualité de travail de l'animal est très bonne.

**comparaison des distances singe-dresseur pour les 2 expérimentateurs (volets fermés).**

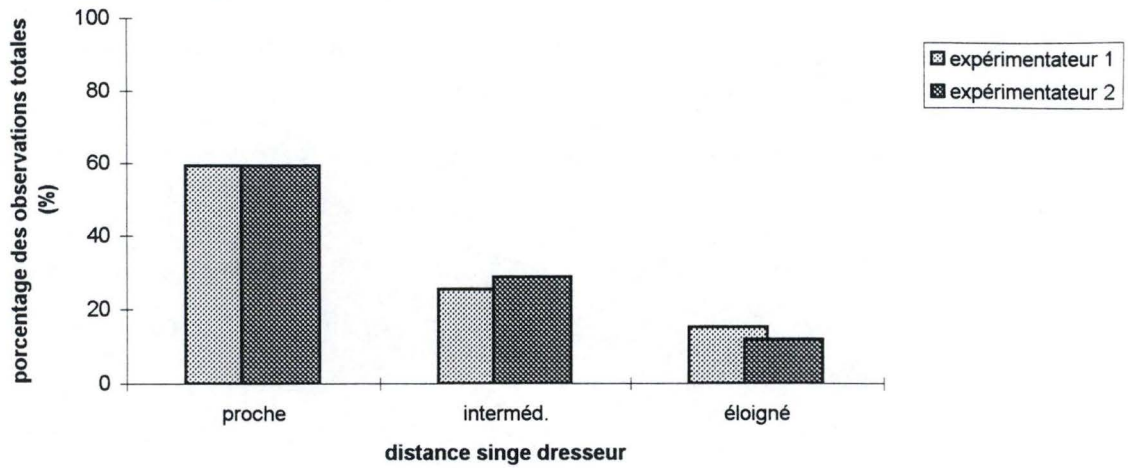


Fig 26: Comparaison des distances singe-dresseur exprimées en pourcentage du total des observations et ce pour les 2 expérimentateurs, dans les conditions de travail volets fermés.

**comparaison des distances singe-dresseur pour les 2 expérimentateurs (volets ouverts).**

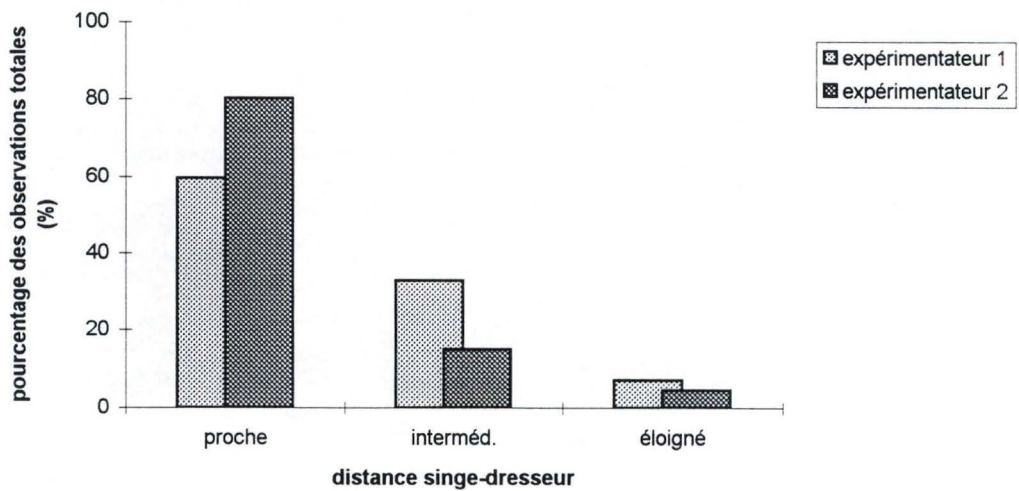


Fig 27: Comparaison des distances singe-dresseur exprimées en pourcentage du total des observations et ce pour les 2 expérimentateurs, dans les conditions de travail volets ouverts.

### 2.4.2. Performance du singe.

Les performances du singe ont été calculées en comptant le nombre de tâches accomplies de manière correcte, par tranche de 10 minutes, pour chaque séance. Nous pouvons examiner l'évolution de ces performances au cours des différentes séances à la figure 25. Pour les trois premières séances, on constate une augmentation continue, à partir de la séance 12, on assiste à une baisse continue mais sensible. Notons toutefois que c'est à la première séance (séan.9) que l'on observe la plus mauvaise performance avec 6,7 tâches correctes par 10 minutes.

### 2.4.3. Temps moyens d'exécution pour chaque tâche.

Comme pour l'expérimentateur 1, nous examinerons cette variable de manière globale. Nous avons calculé les temps moyens de réalisation de chaque tâche sous les deux conditions expérimentales différentes à savoir: volets baissés et volets levés. Nous constatons que pour 56 % des tâches le temps d'exécution augmente lorsqu'on change les conditions de travail.

## 3. COMPARAISON EXPÉRIMENTATEUR 1-EXPÉRIMENTATEUR 2.

### 3.1. Distance singe-dresseur.

Nous pouvons observer sur la figure 26 qui compare les distances singe-dresseur dans les conditions de travail "volets baissés", que les deux expérimentateurs obtiennent sensiblement les mêmes résultats au niveau de l'évaluation des distances entre le singe et l'éducateur.

Sur la figure 27, nous avons les mêmes comparaisons mais dans les conditions "volets levés". L'expérimentateur 2 obtient un pourcentage de valeurs "proche" beaucoup plus élevé que l'expérimentateur 1. Par contre, pour les distances "intermédiaire" et "éloigné", l'expérimentateur 2 présente des pourcentages inférieurs.

**comparaison des demandes de comportements affiliatifs pour les 2 expérimentateurs.**

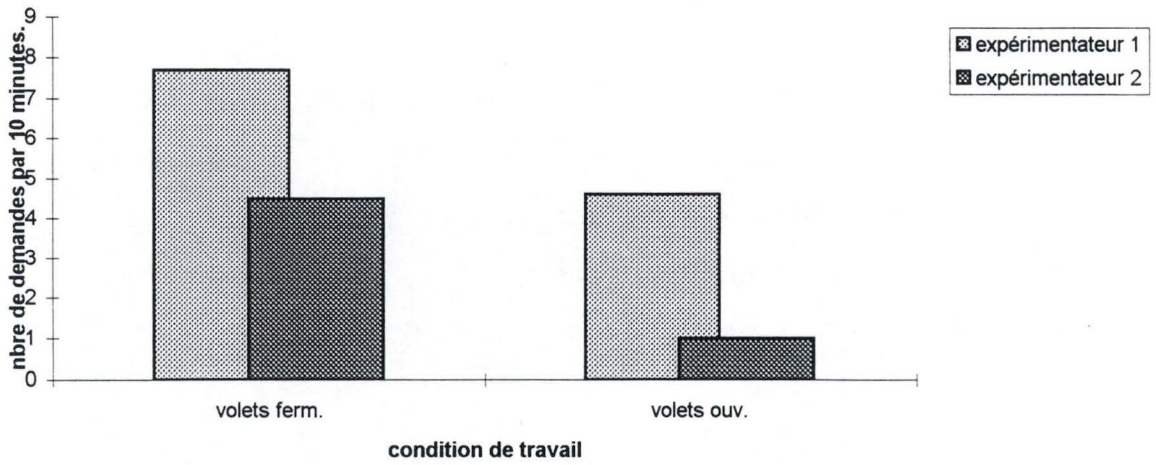


fig 28: Comparaison du taux de demandes de comportements affiliatifs pour les 2 dresseurs.

**comparaison du nombre de contacts pour les 2 expérimentateurs.**

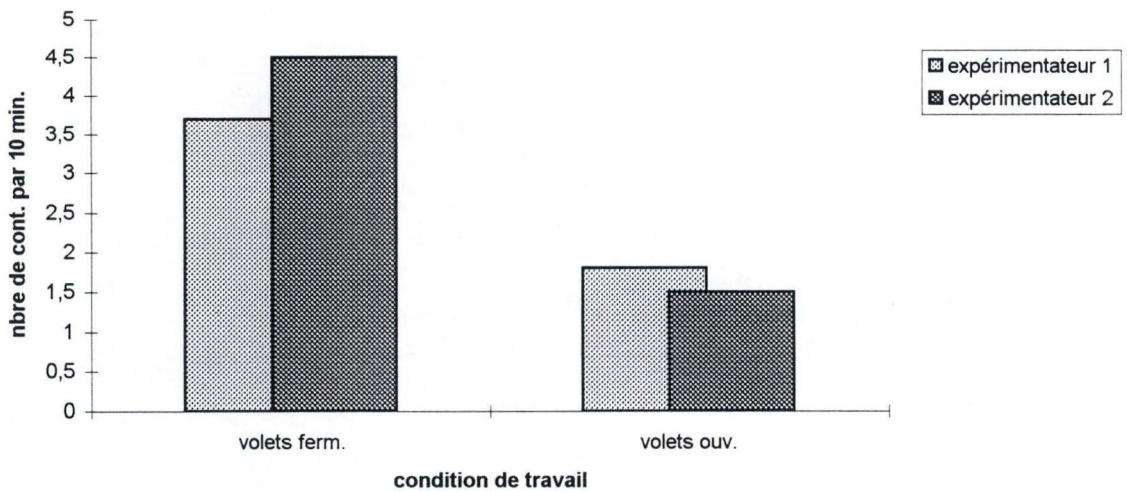


fig 29: Comparaison du nombre de contacts du singe avec les 2 dresseurs.

## 3.2. Comportements affiliatifs.

### 3.2.1. fréquence des demandes de la part du capucin.

Sur la figure 28, nous voyons que dans les deux conditions de travail différentes (volets baissés et volets levés), la fréquence des demandes de comportements affiliatifs est plus élevée avec l'expérimentateur 1 qu'avec l'expérimentateur 2. On observe une fréquence plus de quatre fois supérieure pour les séances se déroulant avec les volets levés.

### 3.2.2. Fréquence et durée des contacts.

Nous remarquons dans un premier temps un profil similaire pour les 2 éducateurs sous les 2 conditions expérimentales différentes.

Lorsqu'on travaille avec les volets baissés, nous constatons qu'il y a plus de contacts avec l'expérimentateur 2 (fig 29). Par contre, quand les conditions de travail changent (volets levés), il y a eu plus de contacts avec l'expérimentateur 1. Le maximum est cependant obtenu par le second expérimentateur avec une fréquence de 4,5 contacts par tranche de 10 minutes, dans les premières conditions de travail.

Nous observons un phénomène similaire en ce qui concerne la durée des contacts (fig 30 en annexe). En effet, la durée est plus longue dans les premières conditions de travail pour l'expérimentateur 2, elle est plus courte dans les secondes conditions par rapport à l'expérimentateur 1.

## 3.3. Comportements négatifs.

### 3.3.1. Nombre de comportements agressifs du capucin.

Nous n'avons observé aucun comportement agressif vis-à-vis de l'expérimentateur 1 sur toute la durée des séances de travail. Par contre, ces comportements sont apparus dès la première séance de travail avec le nouvel expérimentateur (voir fig 21). Pour celui-ci, nous observons toutefois une diminution en nombre et en gravité de ces comportements agressifs,

## 3.2. Comportements affiliatifs.

### 3.2.1. fréquence des demandes de la part du capucin.

Sur la figure 28, nous voyons que dans les deux conditions de travail différentes (volets baissés et volets levés), la fréquence des demandes de comportements affiliatifs est plus élevée avec l'expérimentateur 1 qu'avec l'expérimentateur 2. On observe une fréquence plus de quatre fois supérieure pour les séances se déroulant avec les volets levés.

### 3.2.2. Fréquence et durée des contacts.

Nous remarquons dans un premier temps un profil similaire pour les 2 éducateurs sous les 2 conditions expérimentales différentes.

Lorsqu'on travaille avec les volets baissés, nous constatons qu'il y a plus de contacts avec l'expérimentateur 2 (fig 29). Par contre, quand les conditions de travail changent (volets levés), il y a eu plus de contacts avec l'expérimentateur 1. Le maximum est cependant obtenu par le second expérimentateur avec une fréquence de 4,5 contacts par tranche de 10 minutes, dans les premières conditions de travail.

Nous observons un phénomène similaire en ce qui concerne la durée des contacts (fig 30 en annexe). En effet, la durée est plus longue dans les premières conditions de travail pour l'expérimentateur 2, elle est plus courte dans les secondes conditions par rapport à l'expérimentateur 1.

## 3.3. Comportements négatifs.

### 3.3.1. Nombre de comportements agressifs du capucin.

Nous n'avons observé aucun comportement agressif vis-à-vis de l'expérimentateur 1 sur toute la durée des séances de travail. Par contre, ces comportements sont apparus dès la première séance de travail avec le nouvel expérimentateur (voir fig 21). Pour celui-ci, nous observons toutefois une diminution en nombre et en gravité de ces comportements agressifs,



au fur et à mesure de l'avancement des séances.

### 3.3.2. Nombre de vol et fréquence des refus d'obéir.

Le nombre de vol est supérieur quand le singe travaille avec l'expérimentateur 2: 4 pour celui-ci sur un total de 9 séances et seulement 1 vol sur 8 séances avec l'expérimentateur 1.

Sur la figure 31, nous pouvons comparer les fréquences (/10min) de "refus d'obéir" présentés par le singe aux deux expérimentateurs et cela pour les deux conditions de travail différentes (volets baissés et volets levés). Nous constatons une très nette augmentation de fréquence pour l'expérimentateur 1 lorsqu'on ouvre les volets, la valeur est plus que doublée par rapport à celle obtenue pour l'expérimentateur 2. Nous pouvons également constater que les fréquences restent constantes en moyenne pour l'expérimentateur 2 et cela quelques soient les conditions de travail.

### 3.3.3. Fréquence de réprimandes.

Sur la figure 32, les fréquences (par 10 minutes) de réprimandes adressées au singe pendant les séances réalisées avec les deux expérimentateurs sont reprises pour les différentes conditions de travail (volets baissés et volets levés). Nous pouvons constater que les fréquences de réprimandes sont toujours nettement plus élevées lorsque le singe travaille avec l'expérimentateur 2.

## 3.4. Travail du singe.

### 3.4.1. Performance du singe.

Nous pouvons comparer sur la figure 33, les performances réalisées par le singe avec les deux expérimentateurs et cela sous deux conditions de travail différentes (volets baissés et volets levés). Dans les premières conditions, le capucin réalise de légèrement meilleures

**comparaison des performances du singe avec les 2 expérimentateurs.**

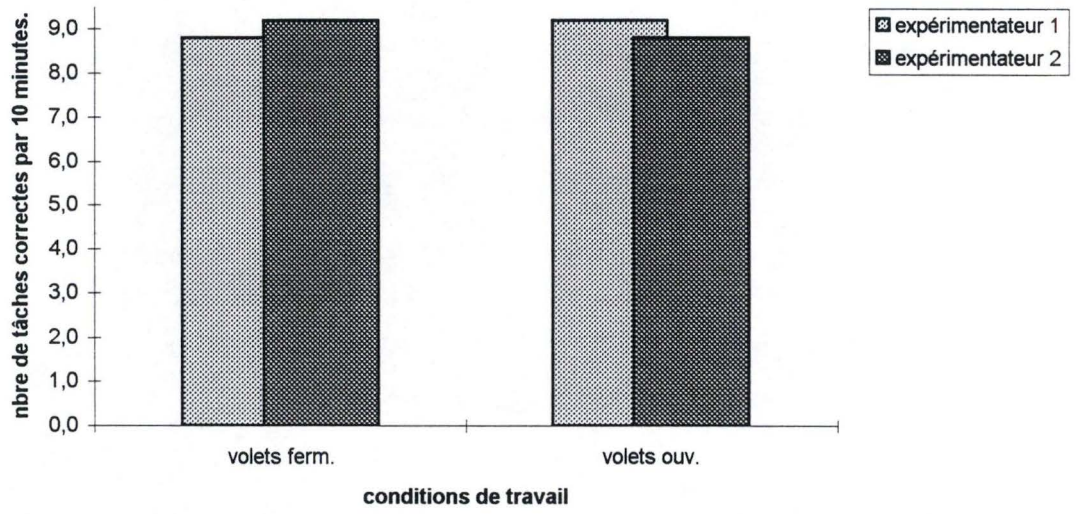


fig 33: Comparaison des performances du singe avec les 2 dresseurs.

performances avec l'expérimentateur 2. Nous observons l'inverse lorsque nous travaillons avec les volets levés. Nous remarquons cependant que les performances sont relativement bonnes quel que soit l'expérimentateur et les conditions de travail. En effet, nous avons des performances maximales de 9,2 tâches correctes par 10 minutes et minimales de 8,8 tâches correctes par 10 minutes.

### 3.4.2. Temps moyens d'exécution des tâches.

Il est impossible dans le cadre d'un travail comme celui-ci de comparer les temps d'exécution de chaque tâche, dans les différentes conditions de travail et ce pour les deux expérimentateurs (cela représenterait un total de 130 moyennes à examiner pour 26 tâches différentes). Bien que disposant des valeurs nécessaires, ce serait trop long de tout détailler dans ce mémoire. C'est pourquoi nous nous limiterons à une comparaison globale.

Nous constatons une certaine uniformité pour les 2 expérimentateurs puisque pour le premier, 57% des tâches ont une durée d'exécution plus longue, alors que c'est 56% pour le second expérimentateur.

# *Discussion*

## DISCUSSION.

Dans cette discussion, nous allons reprendre les résultats de la partie précédente pour les analyser et les interpréter. Pour ce faire, nous nous baserons sur les hypothèses énoncées précédemment et nous nous rapporterons aux notions théoriques existantes quand cela s'avère possible. Nous examinerons tout d'abord les quatre premières hypothèses qui portent sur la distance entre le singe et le dresseur, les comportements affiliatifs du capucin, les comportements négatifs de celui-ci et enfin, le travail de l'animal. L'hypothèse 5 qui concerne l'influence des conditions expérimentales sera intégrée dans chacun de ces 4 points. Pour terminer, nous discuterons l'hypothèse 6 à propos du transfert d'autorité, en nous basant sur la comparaison des résultats obtenus par les 2 expérimentateurs.

### 1. Hypothèse 1.

*"La distance singe-dresseur correspondant à une bonne interaction entre les deux partenaires sera relativement faible."*

#### 1.1. Expérimentateur 1.

Nous avons constaté qu'Aman se tenait la plupart du temps à de faibles distances (proche et intermédiaire) par rapport au dresseur. Ceci révèle qu'il existe de bonnes interactions entre-eux. En effet, si l'on se réfère à la littérature, nous pouvons remarquer que d'une manière générale, des individus interagissant positivement ensemble maintiennent une distance interpersonnelle faible (Hediger, 1965). D'autre part, nous avons vu que chez le *Cebus apella*, les adultes qui entretiennent de bonnes interactions entre-eux, se retrouvent souvent à proximité l'un de l'autre aussi bien lors de la recherche de nourriture que pendant les moments de repos (Freese et Oppenheimer, 1981).

Le fait d'ouvrir les volets a diminué encore légèrement la distance entre le capucin et le dresseur. Nous supposons au départ que le fait de donner au singe l'accès à la fenêtre allait au contraire augmenter cette distance interindividuelle car à ce moment là,

l'expérimentateur n'était plus le seul centre d'intérêt de l'animal. Nous pouvons expliquer cette diminution par le fait que le dresseur s'est trouvé relativement souvent dans la zone A contenant la fenêtre. En fait, le singe ne s'est pas rapproché de l'expérimentateur mais bien au contraire de la fenêtre (voir point 1.1.2. des résultats). Nous avons constaté par ailleurs que pour contrecarrer cet "effet fenêtre", donc attirer l'attention du capucin, le dresseur s'est placé plus souvent dans la zone B pendant les dernières séances. Ceci peut expliquer l'augmentation des distances de valeurs intermédiaires observées lors de celles-ci. Finalement, l'influence de l'ouverture des volets ne se marque donc pas bien dans la distance singe-dresseur sous ces conditions de travail utilisées.

## 1.2. Expérimentateur 2.

La première chose à constater c'est que l'expérimentateur 2 était presque exclusivement dans la zone A au cours des 9 séances. Il en découle que la distance singe-dresseur que nous avons observée résulte presque entièrement des déplacements du capucins. En effet le graphique "distance singe-dresseur" (fig 14) a le même profil que celui "localisation du singe" (fig 15).

La deuxième chose que nous avons constaté, c'est que les conditions de travail ont eu une influence marquée sur les positions du singe. Lors des 3 premières séances, Aman se trouvait à de faibles distances par rapport à l'expérimentateur 2. Nous pourrions en conclure, qu'il maintenait donc de bonnes interactions avec celui-ci. Toutefois, nous pouvons expliquer cela d'une autre manière: lors de la première séance, Aman a attaqué le nouvel expérimentateur et Guy Houbeau est intervenu en le punissant, il est ensuite resté présent dans le local dans la zone C, pour agir en cas de conflit. Nous pensons que par la suite, Aman a systématiquement évité Guy qui représentait l'autorité. En effet, le capucin n'a pratiquement pas fréquenté la zone C dans laquelle le dresseur habituel se trouvait. Le singe est alors resté dans les zones A et B ce qui eut comme conséquence une diminution de la distance entre celui-ci et l'expérimentateur 2.

Pour vérifier cette explication, nous avons changé la position de Guy Houbeau lors des 3 séances suivantes. Il s'est alors retrouvé dans la zone A, derrière l'expérimentateur. Nous avons observé effectivement une augmentation de la distance singe-dresseur qui provenait d'une fréquentation accrue de la zone C par Aman. Nous avons remarqué également

que le capucin se trouvait moins souvent dans la zone A que pour toutes les séances auparavant, n'essayant de soulever le volet de la fenêtre qu'une seule fois lors de ces 3 séances.

Lorsque le singe avait accès à la fenêtre pendant les 3 dernières séances, nous avons constaté ici une diminution très forte de la distance entre le capucin et le dresseur, mais comme pour l'expérimentateur 1, nous expliquons cela par un attrait pour la fenêtre et non pour le dresseur. Nous voyons aussi que cet attrait dépasse la crainte de l'autorité de Guy Houbeau, qui était d'autre part peut-être moins intense car il y avait moins de comportements négatifs de la part du singe.

Bien que d'un premier abord, la distance singe-dresseur semble être faible pour l'expérimentateur 2, celle-ci ne traduit pas nécessairement de bonnes interactions avec lui car elle serait plutôt le fruit de l'influence de l'autorité de l'ancien éducateur et des conditions de travail "volets ouverts". Pour l'expérimentateur 1, nous avons vu que la distance moyenne singe-dresseur observée est faible et caractérise donc bien des interactions positives avec Aman.

## 2. Hypothèse 2.

*" Les comportements affiliatifs de l'animal envers l'expérimentateur seront nombreux si les interactions singe-dresseur sont positives."*

Pour qualifier les comportements affiliatifs, nous avons observé le nombre et la nature des demandes du capucin, le nombre et la nature des contacts entre le singe et le dresseur et leurs durées. Ces points seront analysés pour chaque expérimentateur.

## 2.1. Expérimentateur 1.

Les demandes du capucin ont été présentes tout au long des séances, elles montrent que l'animal désire interagir avec l'expérimentateur par des contacts, des jeux et des séances de grooming. Nous avons noté cependant que l'ouverture des volets provoque une diminution générale de 40% dans la fréquence de ces demandes. Dans la littérature, nous avons noté que le *Cebus apella* est un animal très curieux, cela se marque notamment lors de ses recherches de nourritures, il inspecte l'intérieur des troncs et des branches, il soulève les feuilles pour trouver des larves et des insectes (Moynihan, 1976). Cette curiosité pourrait expliquer l'attrait d'Aman pour la fenêtre. Celle-ci donne sur une cour intérieure où les passages sont fréquents, ainsi que sur les chambres des étudiants internes qui vaquent à leurs occupations. Le capucin passait donc son temps à observer tout ces mouvements quand on ne lui demandait pas d'accomplir une tâche. De ce fait, les moments pendant lesquels les demandes de comportements affiliatifs apparaissaient le plus souvent étaient alors consacrés à l'observation de l'extérieur.

Dans une analyse plus fine des résultats, nous pouvons constater que les demandes de grooming diminuent fortement, cela s'explique par le constat énoncé dans le paragraphe précédant. Les demandes de jeux, quant à elles, restent constantes, suggérant donc que les observations par la fenêtre ne remplacent pas ce besoin chez le singe. Quant aux demandes de contacts, elles augmentent légèrement. Il apparaît donc que c'est le nombre moindre de demande de grooming qui provoque la diminution générale des comportements affiliatifs. Nous pourrions expliquer cela de la manière suivantes:

Les mouvements des étudiants dans leur chambre et les passages des personnes dans la cour intérieure produisent une certaine excitation chez Aman, il sera donc moins demandeur de grooming qui est un contact relativement calme que l'on retrouve pendant les moments de repos chez les capucins sauvages (Dibitetti, 1997).

Si on analyse les contacts entre le singe et le dresseur, nous pouvons voir un effet similaire produit par l'ouverture des volets. Ces conditions de travail ont amené une diminution du nombre et de la durée des contacts. Nous pensons cependant qu'à la longue, le capucin se laisserait de l'observation de l'extérieur, avec l'habitude de cette condition de



travail. Nous avons d'ailleurs remarqué une légère augmentation des contacts au cours des dernières séances.

Au total, nous observons quand même pas mal de contacts entre le capucin et le dresseur, ils montrent que les interactions entre ceux-ci sont en général positives.

## 2.2. Expérimentateur 2.

Le nombre de demandes de comportements affiliatifs du capucin envers le dresseur, diminue de manière continue au cours des séances et arrive à des valeurs très faibles en fin d'observation. Comme nous l'avons expliqué ci-dessus, les conditions de travail changent toutes les 3 séances. Au début, Guy se trouve dans la zone C, assez loin du dresseur. C'est à ce moment là, que l'on observe le plus grand nombre de demandes de la part d'Aman. Nous pensons que lorsque Guy est venu se placer derrière l'expérimentateur 2 lors des 3 séances suivantes, cela pourrait avoir une influence négative sur ces comportements. Il est cependant assez difficile d'expliquer pourquoi! Peut-être que parce que les distances singe-dresseur sont devenues importantes, il en découle un moindre nombre de demandes. Nous pouvons également suggérer que la présence de Guy perturbe Aman. En effet, nous avons noté pendant ces séances que le capucin lui adressait parfois des demandes.

Lors de l'ouverture des volets pendant les 3 dernières séances, nous constatons encore une diminution importante suggérant également l'attrait d'Aman pour la fenêtre.

Si on analyse la nature des demandes du capucin, nous voyons que les demandes de contacts sont les plus nombreuses et ensuite les demandes de grooming, mais leur fréquence diminue fortement au cours des séances. Les demandes de jeux quant à elles, sont assez constantes.

En ce qui concerne les contacts, nous observons que les conditions de travail produisent sur eux des effets similaires qu'expliqué précédemment. Il y a donc successivement 2 diminutions qui apparaissent, aussi bien au point de vue fréquence que durée. Il faut remarquer ici, qu'au début des séances, le nouvel expérimentateur étant désireux de créer de bonnes interactions avec Aman, il s'est souvent placé comme demandeur de

contact. Il semble que le capucin ait répondu à ces demandes et cela peut expliquer leurs nombres et durées plus importantes lors des premières séances.

finalement, nous pouvons conclure que bien que les interactions entre le capucin et le dresseur semblent bonnes au point de vue comportements affiliatifs lors des 3 premières séances, nous observons par la suite qu'elles se sont fragilisées et ont été facilement perturbées par les conditions de travail.

Pour l'expérimentateur 1, nous pouvons conclure que les comportements affiliatifs observés traduisent bien des interactions positives, même si une sensible diminution a été observée suite aux perturbations introduites par l'ouverture des volets. Par contre, avec l'expérimentateur 2, les interactions peuvent sembler bonnes au début lorsque nous observons les comportements affiliatifs, mais par la suite, les changements de conditions de travail les ont affectées plus fortement.

### 3. Hypothèse 3.

*"Les comportements négatifs vis-à-vis de l'expérimentateur seront peu nombreux, si les interactions singe-dresseur sont jugées positives."*

#### 3.1. Expérimentateur 1.

Les comportements négatifs observés lors des séances avec le premier expérimentateur sont peu nombreux. Aucun comportement agressif tel que menace, agrippement, morsure,...., n'a été, noté et un seul vol de renforcement s'est produit sur les 8 séances. La fréquence des refus d'obéir d'Aman était assez faible et plus ou moins constante au cours des séances, sauf pour la 6 et la 7 où une augmentation assez importante s'est observée. Cette variation ne peut pas s'expliquer par le changement de conditions de travail qui se produit à la séance 4 et qui ne montre pas d'influence, bien que nous nous attendions au contraire. En effet nous pensions que le fait de laisser au singe le libre accès à la fenêtre, allait augmenter de façon marquée le nombre de refus d'obéir, puisqu'il aurait préféré regarder dehors plutôt que travailler.

Pour expliquer l'augmentation étrange des fréquences de refus d'obéir lors des séances 6 et 7, nous avons examiné les commentaires récoltés par l'observateur pour ces 2 jours. Nous avons découvert qu'Aman a éprouvé des difficultés à réaliser une tâche, à savoir placer un livre sur un lutrin, car il devait sauter d'une table à l'autre avec son chargement en main. Le capucin a refusé plusieurs fois d'accomplir la tâche, alors que le dresseur la lui demandait souvent pour qu'il puisse surmonter cette difficulté.

Le nombre de réprimandes adressées au singe par l'expérimentateur traduit en quelque sorte le nombre d'attitudes négatives répréhensibles présentées par l'animal. Nous avons constaté une augmentation continue de la fréquence des réprimandes données au cours des séances. Mais intuitivement, nous pensons que c'est l'ouverture des volets qui a provoqué cette augmentation car le singe a été alors distrait par la fenêtre et de ce fait, il a mis plus de temps pour débiter la tâche demandée d'une part et d'autre part, il a été plus distrait dans ce qu'il faisait et a commis plus d'erreurs.

D'une manière générale, nous avons constaté très peu de comportements négatifs, et lorsqu'il y en a eu, ils semblaient être dû à l'influence des conditions de travail.

### 3.2. Expérimentateur 2.

Lors de la première séance avec ce nouvel expérimentateur, nous avons noté de nombreux comportements agressifs envers celui-ci, avec des morsures et des attaques d'une grande intensité. Nous avons pu observer une diminution progressive au cours des séances suivantes du point de vue nombre et gravité de ces comportements agressifs. Mais ils ont été en augmentation à chaque séance présentant de nouvelles conditions de travail.

Ceci laisse donc suggérer que l'importance des comportements agressifs survenus lors de la première séance montre que le singe ne s'est pas soumis à l'autorité du nouveau dresseur. De plus, il a fallu l'intervention de G. Houbeau pour poursuivre un déroulement correct pendant les séances suivantes. Selon nos conditions expérimentales, l'ancien dresseur intervenait dès qu'Aman avait des comportements indésirables, afin d'éviter qu'un conflit

apparaisse avec le nouvel expérimentateur. Cependant, nous avons toujours observé des comportements agressifs, mais nous avons pu remarquer qu'ils étaient d'intensité moindre (menace, agrippement, mordillement). En fait, les interventions de Guy ont probablement empêché que ces conflits ne dégénèrent.

Nous avons remarqué également que les jeux menaçant décrits dans la partie méthodologie, n'ont été présents que lors des 3 premières séances. Nous pensons que ces "jeux" étaient développés par Aman pour tester les réactions du nouveau dresseur et lui montrer sa force. En effet, nous pouvons noter ce type de jeu comprenant empoignades et manifestations de force dans la littérature (Freese et Oppenheimer, 1981). Ils sont courant entre les Cebus juvéniles et adultes pour rétablir l'ordre dans la hiérarchie sociale. Nous pensons qu'Aman a cessé ces "jeux" car il s'est senti vraisemblablement en position de dominant par rapport au dresseur. Enfin, Nous pouvons dire que bien que les comportements agressifs soient absents lors de la dernière séance, cela ne traduit pas automatiquement une amélioration des interactions singe-dresseur. D'autres séances seraient nécessaires pour le vérifier.

Pour les autres comportements négatifs, nous avons observé en premier lieu que les vols sont aux nombres de quatre sur les 9 séances, ceci montre une nouvelle foi que le dresseur n'a pas eu l'autorité sur le singe puisque celui-ci ne craint pas ses repréailles. Ensuite, les refus d'obéir ont été assez constants avec toutefois deux points remarquables.

Tout d'abord, le plus grand nombre de refus s'observe à la première séance où Guy était situé derrière l'expérimentateur pour intervenir en cas de besoin. Cette situation a peut-être engendré une confusion chez le singe qui ne savait plus à qui obéir et qui par conséquent ne réalisait pas la tâche demandée. Nous avons, en effet, noté qu'Aman lançait souvent des regards vers Guy quand l'expérimentateur 2 lui demandait d'exécuter telle ou telle tâche. Nous avons constaté par la suite que la fréquence des refus d'obéir ont diminué progressivement.

Ensuite, nous avons pu remarquer une réaugmentation du nombre de refus d'obéir lorsque l'accès à la fenêtre a été possible. Nous en déduisons donc que le capucin préfère parfois regarder dehors plutôt que d'accomplir la tâche demandée!

Pour l'analyse des réprimandes, nous avons fait la distinction entre celles émises par

l'expérimentateur 2 et celles données par Guy Houbeau. Lors de la première séance, seul l'expérimentateur 2 s'est manifesté, il en a résulté de nombreux comportements agressifs de la part du singe. Ensuite, c'est presque exclusivement Guy qui est intervenu. Nous avons noté que ses interventions ont été très nombreuses lorsqu'il a été placé pour la première fois près du dresseur. Nous pensons que dans cette position, il jugeait mieux les réactions du singe et agissait plus vite dès qu'il pressentait un comportement indésirable de la part du capucin. Au cours des dernières séances, nous avons vu que petit à petit, l'expérimentateur 2 intervenait plus souvent pour essayer de reprendre l'autorité sur Aman. Nous n'avons pas observé d'augmentation parallèle des comportements agressifs, mais il faut savoir que les réprimandes étaient moins appuyées que celles de Guy et par ailleurs, à chaque remarque bien marquée, Aman a répondu par une expression faciale de menace.

Donc, le faible nombre de comportements négatifs du singe existant avec l'expérimentateur 1, montre que les deux partenaires, homme et animal, entretiennent des interactions positives. Par contre, le nombre important de comportements agressifs vis-à-vis de l'expérimentateur 2 laisse suggérer qu'il y a un malajustement entre celui-ci et le capucin. Ce dernier vraisemblablement n'accepte pas l'autorité du nouveau dresseur.

#### 4. Hypothèse 4.

*"Le singe sera performant dans son travail si les interactions avec le dresseur sont positives".*

##### 4.1. Expérimentateur 1.

D'un point de vue qualité d'exécution des tâches, Aman travaille très bien dans l'ensemble, nous pouvons, toutefois, noter les points suivants. Tout d'abord, le nombre d'erreurs dans les séances se déroulant avec les volets fermés a été très faible. On observe par contre un plus grand nombre de réponses approximatives que dans les séances réalisées avec les volets ouverts. Nous pouvons penser que le singe doit se réhabituer au travail et est de ce fait moins précis dans la réalisation de certaines tâches.

Lorsque le capucin a travaillé quand les volets étaient ouverts, nous avons remarqué une augmentation du nombre d'erreurs commises par Aman. Mais nous voyons aussi une augmentation du pourcentage de réponses correctes. Nous en déduisons alors que, bien que le singe soit éventuellement distrait par la fenêtre, il réalise cependant de meilleures performances.

Finalement, les conditions de travail n'ont pas eu d'influence très marquée. C'est un élément intéressant car si un placement définitif est effectué chez une personne tétraplégique, le singe aura toujours accès à la fenêtre, et il est donc rassurant de constater que ses performances ne s'en trouveront pas diminuées.

Si on examine le temps de travail d'une manière globale, nous avons constaté par contre un effet de l'ouverture des volets. En effet, pour une majorité des tâches, le temps moyen de réalisation a augmenté quand le singe a pu aller regarder par la fenêtre. Cette augmentation est probablement due au fait qu'il faut plus longtemps pour attirer l'attention d'Aman et le détourner de ses observations extérieures. Nous pensons qu'avec le temps, cette influence deviendra moins forte.

#### 4.2. Expérimentateur 2.

Nous avons constaté qu'à la troisième séance, le nouveau dresseur obtenait déjà des résultats excellents d'un point de vue performance et qualité d'exécution des tâches. Les 2 premières séances qui ont montré des valeurs plus faibles, étaient probablement nécessaires pour que le singe s'habitue à la façon de donner les ordres du nouvel expérimentateur. En effet, le vocabulaire utilisé et les indications laser n'étaient pas tout à fait identiques à celles employées par l'expérimentateur 1.

Nous avons observé ensuite, au cours des 6 séances suivantes, une légère baisse continue des performances. Mais celles-ci sont restées tout de même d'un niveau tout à fait acceptable. Il est difficile de savoir si ce sont les conditions expérimentales qui ont provoqué cette légère baisse ou si c'est simplement un retour à des valeurs normales après une séance

11 exceptionnelle d'un point de vue qualité de travail.

Lorsque nous avons analysé les temps moyens de réalisation des tâches, nous avons pu constater, comme pour l'expérimentateur 1, une augmentation de ces temps de travail suite à l'ouverture des volets. Nous pouvons l'expliquer de manière similaire que précédemment.

Donc, nous pouvons déjà souligner que les interactions entre le capucin et les 2 dresseurs différents ont été positives en ce qui concerne le travail. L'influence des conditions d'expérimentation s'est apparemment peu marquée sur la qualité du travail avec toutefois une légère augmentation dans les temps de réalisation des différentes tâches.

## 5. Hypothèse 6.

*"Le transfert d'autorité sera jugé réussi lorsque le singe aura les mêmes performances de travail avec les 2 expérimentateurs et aura des interactions similaires avec les deux au point de vue comportemental et distance singe-dresseur".*

La comparaison des distances singe-dresseur pour les 2 expérimentateurs, nous a montré que bien que celles-ci soient faibles dans les deux cas, il n'en résulte toutefois pas le même type d'interactions hommes-animal.

En ce qui concerne les comportements affiliatifs, nous avons observé tout d'abord beaucoup plus de demandes de la part du singe envers le premier expérimentateur qu'envers le second et ce quelque soient les conditions de travail.

Nous avons observé un total de 36 comportements agressifs du singe envers le nouvel expérimentateur sur les 9 séances alors que nous n'en avons noté aucun pour le dresseur habituel.

Nous pouvons conclure en disant que le grand nombre de comportements négatifs observé avec le nouveau dresseur montre clairement que celui-ci n'a pas d'autorité sur le singe et que les interactions entre eux ne sont finalement pas excellentes. Le contraire est vrai

pour le dresseur habituel.

Pour le travail du singe, nous avons observé de manière assez surprenante que les performances du capucin sont sensiblement les mêmes pour les deux expérimentateurs et ce dans les différentes conditions de travail.

Nous pouvons donc conclure que le travail ne pose aucun problème pour le singe, il s'adapte assez facilement pour ce point à un nouveau dresseur.

Après la revue de ces quatre points, nous devons conclure que le transfert d'autorité ne s'est pas réalisé. Assez curieusement, le travail du singe est le seul éléments qui n'a pas été perturbé avec le nouvel expérimentateur. Pourtant, nous avons clairement établi que celui-ci n'a pas eu d'autorité sur le capucin. Il semblerait donc que contrairement à ce que nous pensions au début, la qualité des interactions n'influence pas directement les performances de l'animal. Ceci s'oppose à la littérature qui montre notamment qu'avec les chimpanzés, de bonnes interactions avec l'animal sont nécessaires pour obtenir de lui un travail correct (Boysen, 1992).

En nous demandant pourquoi le transfert d'autorité ne s'est pas réalisé, nous avons cherché ce qui différait le plus entre les 2 expérimentateurs. Il s'avère qu'outre le caractère et la personnalité des 2 dresseurs, la différence primordiale, c'est que le second expérimentateur était une jeune femme! Bien qu'aucune étude concrète ne montre que le capucin est capable de discriminer le sexe des humains, nous avons pu remarquer à plusieurs reprises qu'Aman semble avoir une nette préférence pour la gent masculine. Ceci pourrait expliquer qu'il n'a jamais voulu accepter l'autorité d'une femme. Il serait intéressant de réitérer le transfert d'autorité mais cette fois sur un homme afin de vérifier cette supposition.

Pour expliquer les différences observées, pour les deux expérimentateurs, au niveau de la qualité des interactions, nous reprenons l'argument théorique qui montre que le temps consacré à l'animal est un facteur important pour l'établissement de bonnes interactions (Cairns, 1966). Le dresseur habituel travaille avec Aman depuis le début de sa formation et il est donc fortement avantagé par rapport au nouveau. De plus nous avons vu que dans le programme américain, lors du placement, ils comptent une période allant de 1 à 6 mois pour qu'un bon ajustement se fasse. Cette période permet l'adaptation du singe à son nouveau compagnon mais également à son entourage familial ou autre. Par ailleurs, l'animal doit aussi s'adapter aux technologies mises en place pour lui.



Nous pouvons dès lors penser que la période d'expérimentation était trop courte, et il serait peut-être utile de rallonger celle-ci en multipliant les contacts pour voir si une amélioration ne serait pas possible. D'autre part, dans le programme français, le transfert d'autorité s'est réalisé de façon plus brutale car le dresseur ne consacrait en général qu'une semaine à temps plein avec la personne bénéficiaire. Donc, par rapport à ce programme, nous aurions procédé trop doucement.

# *Conclusion générale*

## CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES.

Dans ce travail, nous avons analysé les interactions singe-dresseur avec deux expérimentateurs et dans deux conditions expérimentales différentes (volets baissés, volets levés), pour d'une part caractériser ces interactions et d'autre part, évaluer le transfert d'autorité. Dans les paragraphes suivants, nous allons tout d'abord exposer nos conclusions en ce qui concerne les interactions avec les deux expérimentateurs et ensuite, nos conclusions sur le transfert d'autorité.

De notre discussion, il ressort clairement que les interactions singe-dresseur ne sont pas les mêmes avec les deux expérimentateurs et que l'objet de distraction introduit par l'ouverture des volets ne provoque pas les mêmes effets pour ceux-ci.

La distance singe-dresseur est la plupart du temps évaluée "proche" pour l'expérimentateur 1 et l'ouverture des volets ne l'influence pas énormément. Par contre, lors des premières séances avec l'expérimentateur 2, Aman se tenait moins souvent à proximité de celui-ci et même si nous voyons une augmentation lors de l'ouverture des volets, nous avons conclu qu'elle était due plus à l'envie du singe de regarder par la fenêtre que celle de rester près du dresseur.

Les comportements affiliatifs, notamment les demandes de contact, sont beaucoup plus nombreux avec l'expérimentateur 1 et ce quelque soient les conditions de travail. Nous observons par ailleurs, qu'avec l'expérimentateur 2, l'influence de l'ouverture des volets se marque par une diminution très nette des demandes de comportement affiliatif et des contacts. Il faut souligner cependant que l'expérimentateur 2 rentre quand même en contact avec le capucin pendant les séances mais par sa situation de nouveau dresseur voulant établir une bonne relation avec l'animal, il se plaçait assez souvent en position de demandeur de contacts et le singe a naturellement répondu à ses demandes.

Les résultats obtenus pour les comportements négatifs développés par le capucin, nous montrent clairement la difficulté pour l'expérimentateur 2 d'établir un rapport d'autorité avec

l'animal. En effet, alors que ces comportements négatifs et surtout agressifs sont quasi absents avec le dresseur habituel, nous les avons vu apparaître dès les premières séances et de manière très forte (morsure, attaque...!) avec le nouvel expérimentateur. Celui-ci n'est pas parvenu à imposer son autorité au singe et nous avons dû faire intervenir le dresseur habituel pour éviter les conflits de cette importance. Nous avons pu observer une diminution de ces comportements négatifs au cours de l'avancement des séances mais nous ne pouvons pas pour autant conclure à une amélioration car la présence de Guy Houbeau, le dresseur habituel, dans le local avait certainement une influence modératrice sur les comportements agressifs développés par Aman.

Nous nous attardons maintenant sur le travail du singe. Nous constatons tout d'abord qu'il est de très bonne qualité quelques soient les conditions expérimentales (volets baissés, volets levés) et ce pour les deux expérimentateurs. En effet, on observe pour l'expérimentateur 2 des performances égales voir parfois supérieures à celles obtenues avec l'expérimentateur 1 excepté pour la première séance au cours de laquelle Aman devait s'habituer aux ordres légèrement différent du nouveau dresseur. Nous pouvons donc conclure pour ce point qu'Aman a parfaitement assimilé son apprentissage et qu'il maîtrise parfaitement les tâches qu'on lui demande d'accomplir quelques soit le vocabulaire utilisé.

De l'analyse de ces quatre points précédents, il ressort donc que les interactions avec le singe sont différentes pour les deux expérimentateurs. Cela paraît logique étant donné que dans une interaction, nous devons tenir compte des deux intervenants et donc également de la personnalité de chaque expérimentateur. De plus, nous avons vu dans les approches théoriques que les conditions pour établir de bonnes interactions avec un animal sont nombreuses. Il faut notamment pour que s'établisse une familiarité avec l'animal que les contacts soient abondants et que les deux individus soient souvent mis en présence. Les différences observées pourraient donc provenir de là puisque le dresseur habituel connaît le singe depuis beaucoup plus longtemps que l'expérimentateur 2.

Pour vérifier ces intuitions, nous pourrions par exemple continuer encore une série de séances et essayer d'augmenter les contacts entre le singe et l'expérimentateur 2, pour voir si au fil du temps, il n'y aurait pas une amélioration des interactions surtout au point de vue de la fréquence des comportements négatifs.

Nous allons maintenant exposer nos conclusions en ce qui concerne le transfert d'autorité. D'après nos résultats, il s'avère que ce transfert d'autorité ne s'est pas effectué, en effet chaque fois que l'expérimentateur 2 a contrarié le singe et à chaque conflit, l'animal a montré des comportements agressifs assez intenses et sans la présence de Guy, cela aurait dégénéré probablement en combats. Assez étrangement, nous constatons par contre que le travail du capucin était très bon, nous devons donc conclure que les problèmes rencontrés proviennent essentiellement des interactions singe-dresseur. La différence essentielle qui apparait entre les deux expérimentateurs est que le second est une jeune femme. Or nous avons pu constater au cours de la vie d'Aman qu'il a toujours présenté très peu d'intérêt à la gent féminine et bien que ce constat ne repose sur aucune étude précise, nous pensons que c'est peut-être ce paramètre qui a empêché le bon déroulement du transfert d'autorité. Aman, qui est un mâle adulte n'aurait peut-être tout simplement pas accepté l'autorité d'une personne de sexe féminin. Pour vérifier cela, il serait intéressant de réaliser une nouvelle expérience de transfert d'autorité sur un expérimentateur de sexe masculin.

Au terme de ce mémoire, nous avons donc démontré que de nouvelles interactions s'établissent avec un nouvel expérimentateur et que la qualité de celles-ci va influencer la bonne réalisation d'un transfert d'autorité. Bien que celui-ci ne se soit pas réalisé, le travail ouvre de nouvelles directions intéressantes à exploiter notamment, la discrimination du sexe de l'homme par le singe et ses implications éventuelles dans des recherches sur les interactions homme-singe mais également, l'importance des contacts préliminaires entre le sujet et un nouvel expérimentateur pour assurer de bonnes interactions entre ceux-ci.

# *Bibliographie*

## BIBLIOGRAPHIE:

ANECAH (1997) brochure explicative des buts et moyens de l'aide animalière utilisant des chiens.

ANONYME (1993) Utilisation de singe capucin comme aide aux personnes ayant une déficience physique grave. Rapport du projet d'aide simienne à Namur.

BERSTEIN I.S. (1965) Activity patterns in a Cebus monkey group. *Folia Primatol.*, 3: 211-224.

BOCCIA M. L. (1987) The physiology of grooming: a test of the tension reduction hypothesis. *Am. J. Primatol.*, 12, 330

CAIRNS R.B. (1966) Attachment behavior of mammals. *Psychological Review*, 73: 409-426.

CHEVALIER-SKOLNIKOFF S. (1989) Spontaneous tool use and sensorimotor intelligence in Cebus compared with other monkeys and apes. *Behavioral and Brain Science*, 12: 561-627.

CHRISTEN A. (1974) Fortpflanzungsbiologie und verhalten bei *Cebuella pygmaea* und *Tamarin tamarin*. *Fortschr. Verhaltensforsch.*, 14: 17-25.

COSTELLO M. and FRAGASZY D. (1988) Prehension in Cebus and Saimiri: *AM J. Primatol.*, 15: 235-245.

DAVIS H. & BALFOUR A.D. (1992) The inevitable bond. Examining scientist-animal interactions. pp: 1-5. New York: Cambridge University Press.

DI BITETTI M. S. (1997) Evidence for an Important Social Role of Allogrooming in a Platyrrhine Primate, *Anim. Behavior*, 54: 199-211.

DOBRORUKA L.J. (1972) Social communication in the brown capuchin Cebu apella. *International Zoo Yearb.*, 12: 43-45.

EPPLE G. & LORENZ R. (1967) Vorkommen, morphologie und Funktion der Sternaldruse bein den Platyrrhini. *Folia Primatol.*, 7: 98-126.

FRAGASZY D.M. (1989) Tool use, imitation, and insight: apples, oranges, and conceptual pea soup. *Commentaires sur l'aritle de S. Chevalier-Skolnikoff. Behavioral and brain sciences*, 12: 561-627.

FRAGASZY D.M. & VISALBERGHI E. (1989) Social influence on the acquisition of tool\_using behaviors in tufted capuchin monkeys (Cebye apella). *Journal of comparative psychology*, 103(2), 159-170.

FRAGASZY D.M. & VISALBERGHI E. (1990) Social processes affecting the appearance of innovative behaviors in capuchin monkeys. *Folia Primatologia*, 54: 155-165.

FREESE C.H. & OPPENHEIMER J. R. (1981) The capuchin monkeys, Genus Cebus. In: *Ecology and behavior of neotropical primates Coimbra-Filho, Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro*, pp: 331-390.

GODEFROID J. (1987) *Les chemins de la psychologie. Chapitre 7, Mardaga, Bruxelles*, pp: 296-325.

GOOSEN C., (1987) Social grooming in primates. In: *Comparative primate biology, vol. 2: behavior, cognition and motivation* (Ed. by G. Mitchell & J.Erwin), pp. 107-131. New York.

HEDIGER H. (1965) Man as a social partner of animals and vice-versa. In *social organisation of animal communities*, ed. P.E. Ellis. *Symposia of the zoological society of London*, 14: 291-300.

HEDIGER H. (1981) The clever Hans phenomenom: communication with horses, whales, apes and people, ed T.A. Sebeok & R Rosenthal. *Annals of the New York Academy of*



science, 364: 1-17.

HELTNE P., FRESE C., and WHITESIDES G. (1975) A field survey of nonhuman primate populations in Bolivia. Final report submitted to Pan American Health Organization, Washington, D.C.

HERNANDES-CAMACHO, J. and COOPER R.W. (1976) The non-human primates of California. In: Neotropical primates: Field Studies and Conservation. Thorington, R.W. and Heltne, p. 6 (eds) Nat. Acad. Sci. pp: 35-69.

HERSHKOVITZ P. (1949) Mammals of Northern Colombia. Preliminary report n° 4: Monkeys, with taxonomic revisions of some forms. Proc. U.S. Nat. Mus., 98: 323-427.

HERSHKOVITZ P. (1977) Living New World monkey (platyrrhini), vol.1, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1117p.

HEYMER A. (1977) Vocabulaire éthologique. Parey, P.(ed.), Presses Universitaires de France.

HIEN E. & DEPUTTE B.L. (1994). Etude de l'influence du singe capucin dans la vie du tétraplégique. Rapport non publié.

HINDE R.A. (1976) Interactions, relationships and social structure. Man, 11: 1-17.

IMMELMANN K. (1982) Wörterbuch der verhaltensforschung. Parey, P.(ed.) Berlin, Hamburg.

INSTALLE S. (1996) Observation des interactions capucin-dresseur en situation d'apprentissage instrumental dans le cadre du projet d'aide simienne. Mémoire UCL.

KLEIN L. and KLEIN D. (1973) Observations on two types of neotropical primate intertaxa associations. Amer. J. Phys. Anthropol., 38: 649-654.

KRIEG H. (1948) Zwischen anden und atlantik: Reisen eines Biologen in Sudamerika. Munchen C. Hauser Verlag. (Cited By Hill, 1960).

KRULISCH L.; MAYER S.; & SIMMONDS R.C. (1996) The human\research animal relationship, Scientist Center for Animal Welfare, Greenbelt.

KÜHLHORN F. (1939) Beobachtungen über das instinktverhalten von kapuziner-affen in freier wildbahn. Z. Tierpsychol., 3: 147-151.

MADER B., HART L.A., BERGIN B. (1989) Social acknowledgments for children with disabilities: effects of service dogs, Child development, 60: 1529-1534.

MALCUIT G. & POMERLEAU A. (1977) Terminologie en conditionnement et apprentissage. Les Presses de l'Université du Québec, Montréal.

MC FARLAND D. (1987) Anthropomorphism. In the Oxford companion to animal behavior, ed. D Mc Farland, pp: 16-17. New York: Oxford university press.

MOYNIHAN R. (1976) The new world primates, adaptative radiation and evolution of social behavior, languages, and intelligence. Princeton University Press.

NAPIER J.R. & NAPIER P. H. (1967) A handbook of living primates. London: Academic Press.

NISHIDA T. (1986) Local traditions and cultural transmission. In: Primate societies. Smuts, Cheney, Seyfarth (Eds), University of Chicago Press, pp: 462-474.

NOLTE A. (1957) Beobachtungen über das instinktverhalten von kapuziner-affen (*Cebus apella*) in der gefangenschaft. Behavior, 7(3): 184-207.

OPPENHEIMER J.R. and OPPENHEIMER E. C. (1973) Preliminary observations of *Cebus nigrivittatus* (Primates: Cebidae) on the Venezuelan Ilanos. Folia Primatol., 19: 409-436.

OPPENHEIMER J.R. (1977) Communication in New World Monkeys. In: How animals communicate, T.A. Sebeok (ed.), Indiana University Press. Bloomington, pp: 851-889.

OPPENHEIMER J.R. (1969) Changes in forehead patterns and group composition of the white-faced monkeys (*Cebus capucinus*). Proc. 2nd int. Congr. Primat., Atlanta Ga., 1968, vol.1, pp: 36-42.

PLOOG D.; BLITZ J. and PLOOG F. (1963) Studies on social sexual behavior of the squirrel monkey *Saimiri Sciureus*. Folia Primatol., 29-66.

QUON A. (1997) site internet: <http://www.helpinghandsmonkeys.org/history.htm>.

RIDLEY M. (1986) Animal behavior: a concise introduction. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

ROUSSELET6BLANC V. et MANGEZ C.(1992) Les Animaux Guérisseurs, Editions J\_C Lattès, Paris.

ROWE N. (1996) The pictorial guide to the living primates. Pogonias Press, East Hampton, New York.

SANDERSON I.T. (1949) A brief review of the mammals of the Surinam (Dutch Guiana) based upon a collection made in 1938. Proc. Zool. Soc. Lond., 1190: 755-789.

SCOTT J.P. (1963) The process of primary socialization in canine and human infants. Society for research in child development monographs, 28: 1-47.

SEYFARTH R.M., & CHENEY D.L. (1984) Grooming, alliances and reciprocal altruism in vervet monkeys. Nature, Lond., 308: 541-543.

SHEREDOS S.J. (1991) An Evaluation of Capuchin Monkeys Trained to Help Severely Disabled Individuals. Journal of Rehabilitation Research and Development, 28-(2): 227-232.

SITE INTERNET: [http:// www. helpinghandsmonkeys. org/placement. htm](http://www.helpinghandsmonkeys.org/placement.htm).(1998).

SKINNER B.F. (1963) Operant behavior. Amer. Psycholo. 18: 503-515.

SKINNER B.F. (1974) Die funktion der verstärkung in der verhaltens wissenschaft, kindler, München.

STAMMBACH E. & KUMMER H. (1982) Individual contributions to a dyadic intraction: an analysis of baboon grooming. Anim. Behav., 30: 964-971.

THANNEN H. (1992) Socialisation et apprentissage chez le singe capucin (*Cebus apella*) en captivité. Mémoire FUNDP.

VISALBERGHI E. & FRAGASZY D.M. (1990) Do monkeys ape? In: Language and intelligence in monkeys and apes. Comparative developmental perspectives. Parker and Rita K.G.; Gibson (eds), part 2,9, pp: 247-273. Cambridge University Press.

VISALBERGHI E. (1990) Tool use in *Cebus*. Folia Primatologia,54: 146-154.

VISALBERGHI E. (1987) The acquisition of nut cracking behavior in two capuchin monkeys groups (*Cebus apella*). Folia Primato. 49: 168-181.

WCKLER W. (1966) Ursprung und biologische deutung des Genitalpräsen-tierens männlicher Primaten. Z. Tierpsychol., 23: 422-437.

WEIGEL R.M. (1978) The facial expressions of the brown capuchin monkey (*Cebus apella*). Behavior, 58 (3-4): 250-276.

WILLARD M.J., LEVEE A., and WESTBROOK L., (1985) The Psychosocial Impact of Simian Aides on Quadriplegic. Einstein Quart.J.Biol.Med., 3: 104-108.

WILLARD M.J., DANA K., STARK L., OWEN J., ZAZULA J. and CORCORAN P. (1982) Training a Capuchin (*Cebus apella*) to perform as an aide for a Quadrplegic. Primates, 23(4): 520-532.

ZAZULA J. (1985) A capuchin Monkey as an Aide to a Quadriplegic Individual: an initial evaluation. Master Thesis, Tufts University, New Eglad, Boston, Massachusetts, U.S.A.

# *Annexes*

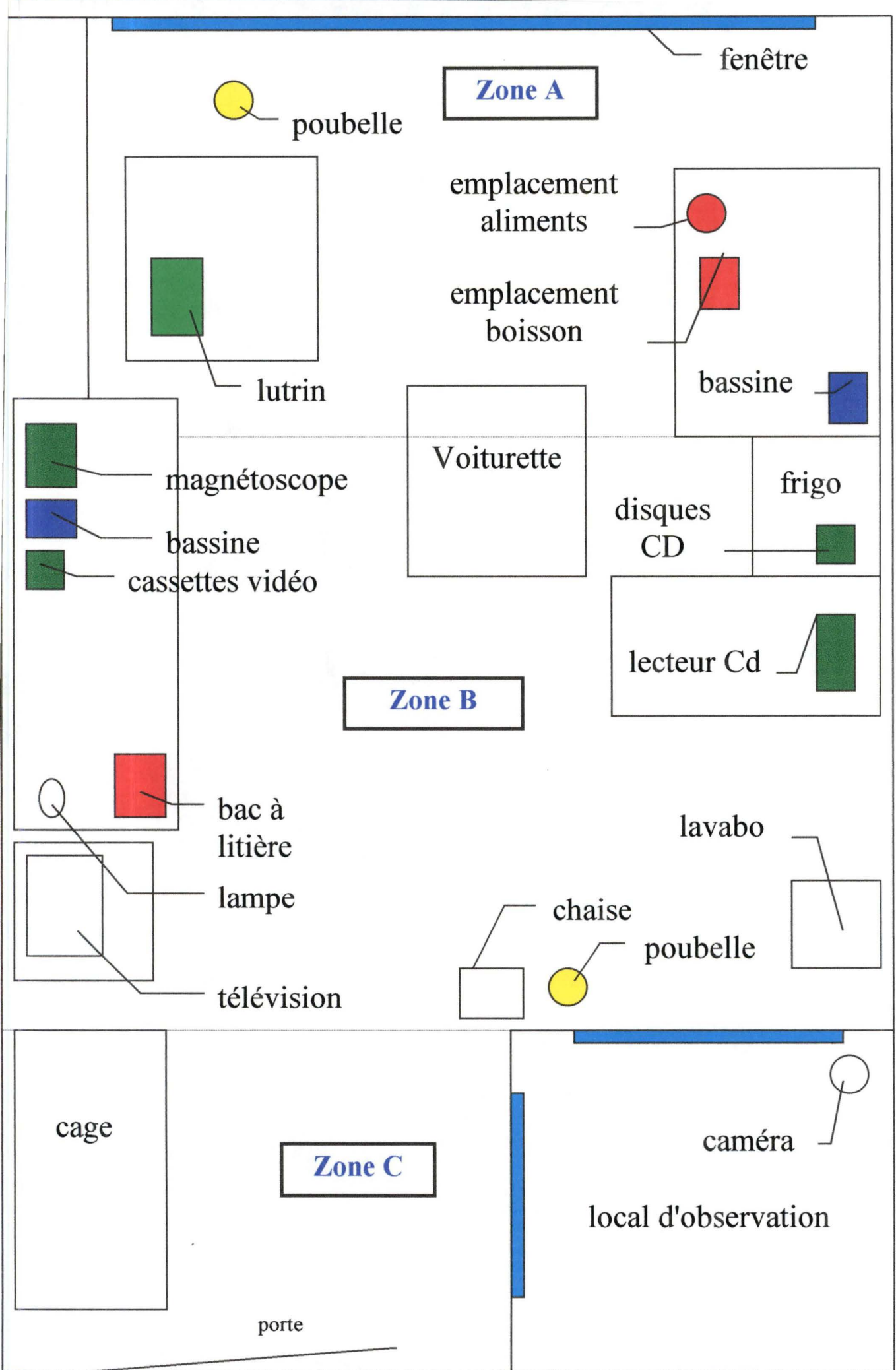


Figure A : représentation du local d'entraînement





Séance:	Date:			Séance:	Date:		
tâches:	durée:	contact:	durée:	tâches:	durée:	contact:	durée:
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.

Figure C: grille d'observation utilisée pour noter les durées lors de l'analyse des cassettes vidéo.

## LISTE DES TÂCHES:

### - Alimentation:

- .ouvrir le frigo
- .prendre le contenant désigné et le placer sur la table d'alimentation,
- .ouvrir la fermeture velcro du contenant,
- .ouvrir le contenant,
- .nourrir la personne- tant que dure l'ordre- à l'aide de petites piques
- .refermer le frigo,
- .mettre le contenant vide "à la vaisselle" (bac).

### - Boisson

- .ouvrir le frigo,
- .prendre la bouteille désignée et la placer sur la table d'alimentation,
- .ouvrir la bouteille,
- .jeter le bouchon à la vaisselle,
- .placer la paille dans la bouteille
- .placer l'autre extrémité de la paille dans la bouche de la personne,
- .refermer le frigo,
- .jeter la bouteille vide à la vaisselle.

### - Magazine/livre

- .prendre le livre et le placer sur le lutrin
- .fixer la pastille métallique du livre sur l'aimant du lutrin,
- .ouvrir la fermeture velcro du livre et ouvrir la page de la couverture.
- .refermer le livre et le ranger.

### - Compact disque

- .pousser sur la touche "tiroir" du lecteur CD,
- .prendre le CD désigné dans le présentoir,
- .placer le CD à l'endroit sur le plateau CD,
- .replacer le CD dans son présentoir.

- Casette vidéo

- .prendre et placer la cassette désignée sur le guide du magnétoscope,
- .pousser sur la touche "eject" du magnétoscope
- .retirer et ranger la cassette.

- Besoins naturels

- .aller spontanément dans sa cage pour y uriner ou y déféquer
- .se frotter les mains sur une serviette en sortant de la cage.

- Essuyer le visage

- .prendre un petit linge dans un présentoir,
- .essuyer le visage de la personne tant que dure l'ordre,
- .mettre la lingette usagée dans le réceptacle adéquat.

-Brosser la tête

- .prendre la brosse
- .brosser la tête tant que dure l'ordre
- .replacer la brosse à l'endroit adéquat

-Essuyer une tache

- .prendre une éponge et, avec celle-ci, suivre le rayon du laser sur la surface à nettoyer,
- .mettre l'éponge dans le réceptacle adéquat

-Déchets

- .prendre l'objet désigné,
- .le mettre dans la poubelle.

-Autres

- .donner le bâton buccal
- .placer le bâton buccal dans son étui sur le fauteuil
- .entrer en cage à l'ordre et refermer la porte derrière lui
- .allumer et éteindre la lumière

- .pousser sur n'importe quel bouton désigné par le laser
- .placer à l'endroit choisi n'importe quel objet désigné par le laser
- .donner un objet
- .toucher le rayon laser
- .déplacer une main ou une jambe vers l'endroit indiqué.

### localisation Aman

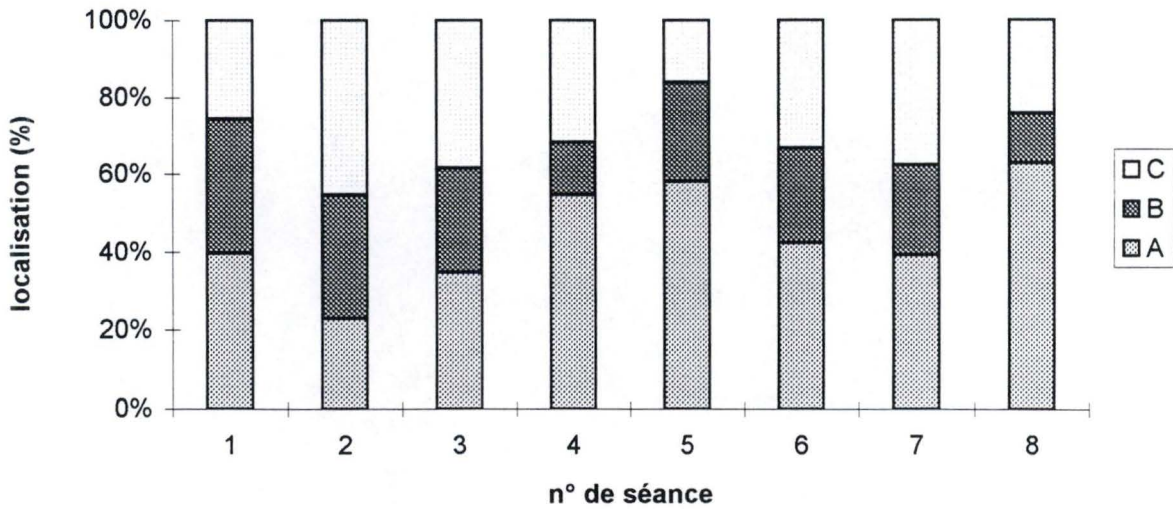


Fig 2: Localisations du singe dans les 3 zones A, B et C du local.

### localisation expérimentateur 1

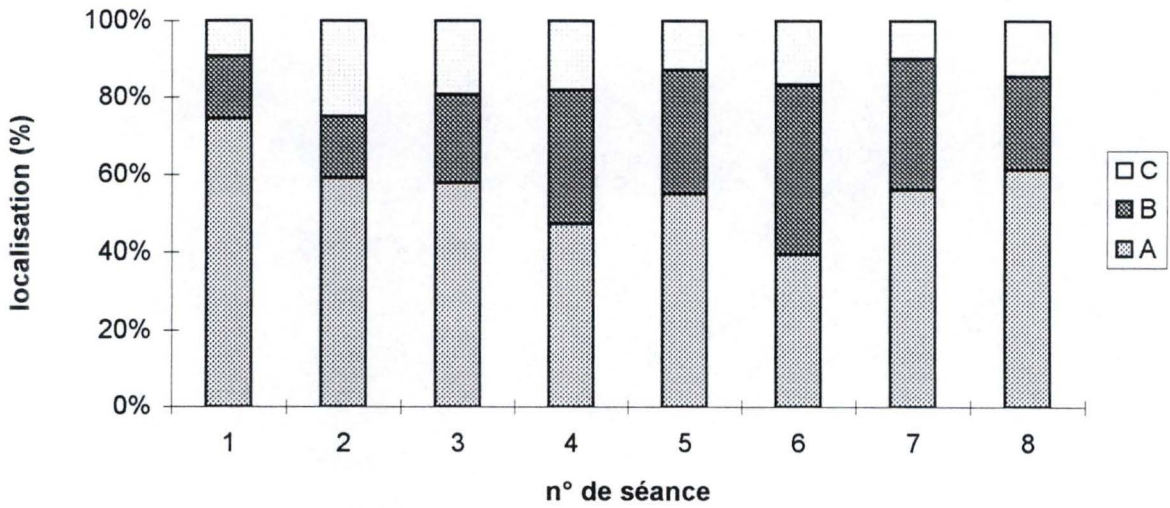


Fig 3: Localisations du dresseur 1 dans les 3 zones A, B et C du local.

**demandes de comportements affiliatifs (par 10min).**

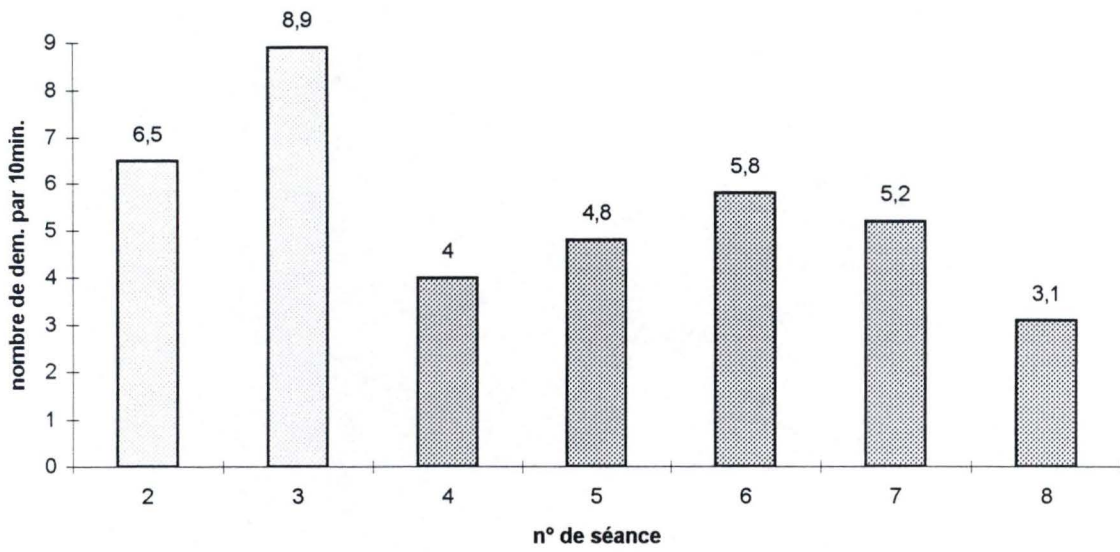


Fig 6: Taux de demandes de comportements affiliatifs envers l'expérimentateur 1.

**durée des contacts singe-expérimentateur 1**

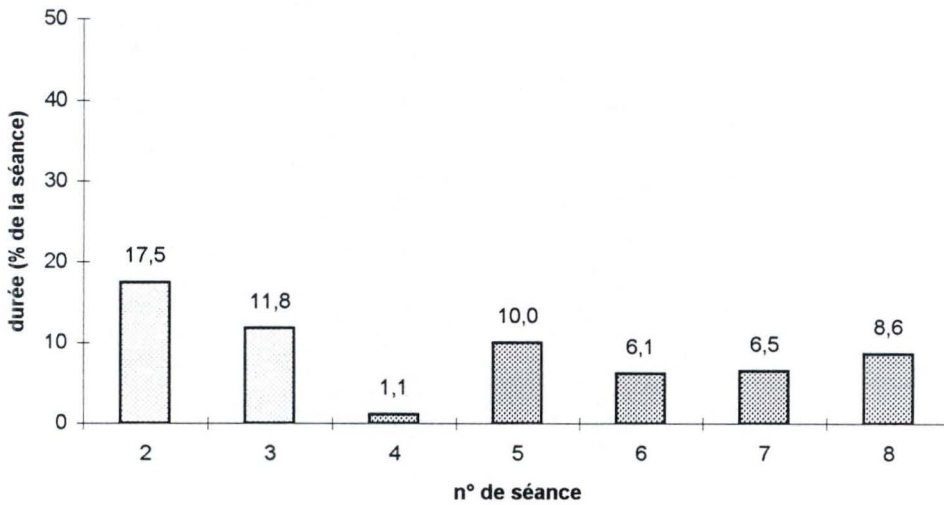


fig 8: Durée des contacts entre le singe et le dresseur 1.

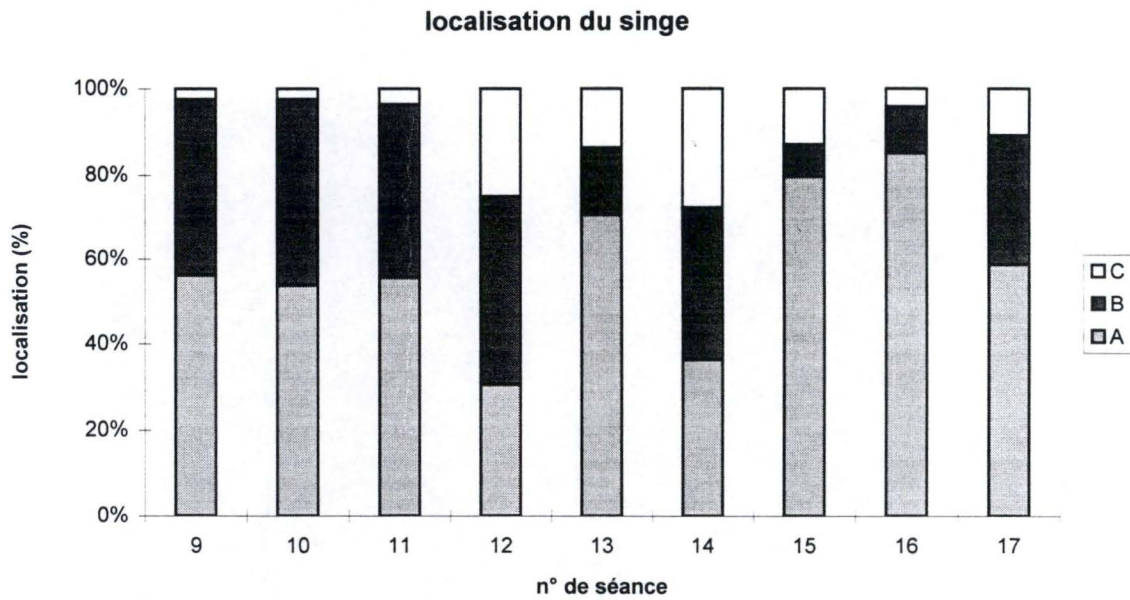


Fig 15: Localisations du singe dans les 3 zones (A,B,C) du local.

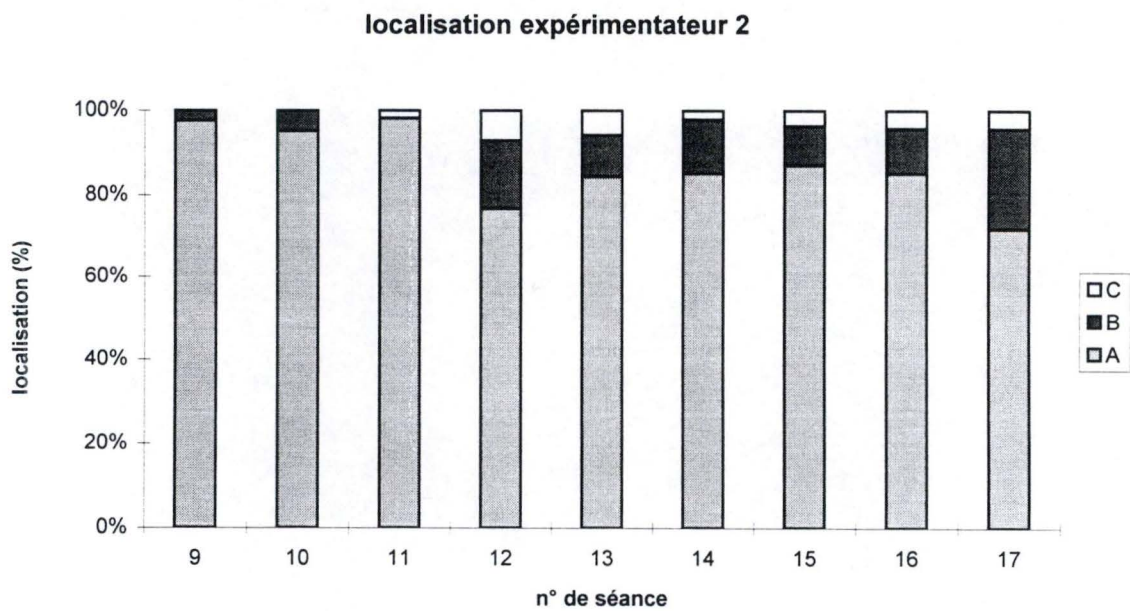


fig 16: Localisation de l'expérimentateur 2 dans les zones A, B et C du local.

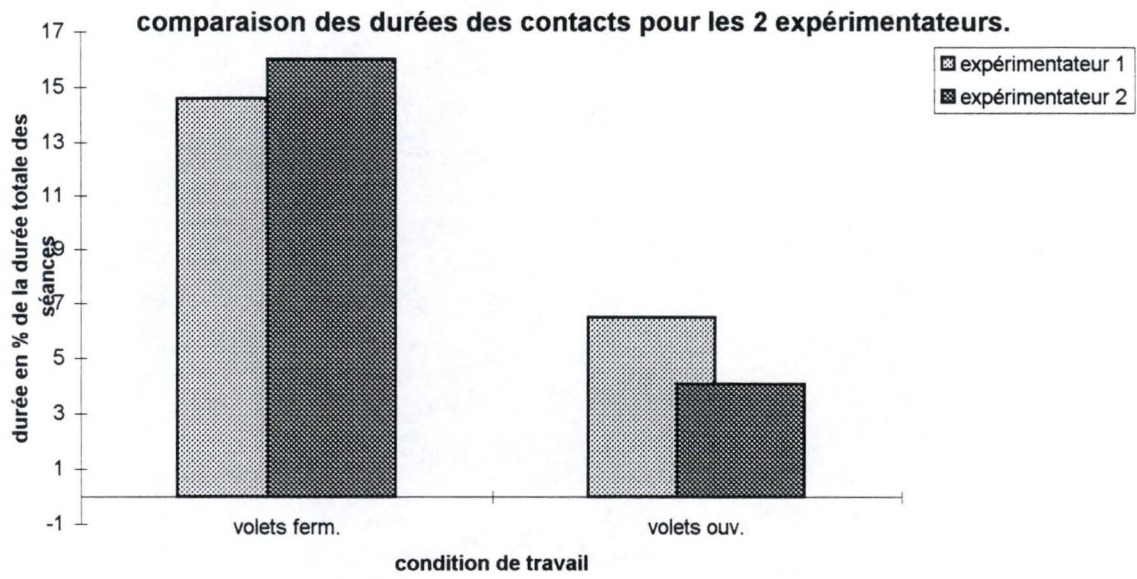


fig 30: Comparaison de la durée des contacts avec le capucin pour les 2 expérimentateurs.