

# Induction expérimentale d'une différenciation sociale chez l'homme

Henri Schroeder

► **To cite this version:**

Henri Schroeder. Induction expérimentale d'une différenciation sociale chez l'homme. Colloque de l'Association pour la Recherche Cognitive - ARCo'07: Cognition – Complexité – Collectif, Nov 2007, Nancy, France. pp.33-44, 2007. <inria-00193539>

**HAL Id: inria-00193539**

**<https://hal.inria.fr/inria-00193539>**

Submitted on 3 Dec 2007

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Induction expérimentale d'une différenciation sociale chez l'homme**

Didier DESOR\* – Anne-Marie TONIOLO\*\* – Henri SCHROEDER\*

\* *Neurosciences Comportementales, URAFPA, INRA UC340, UHP-INPL,*

\*\* *Laboratoire Lorrain de psychologie, Université Nancy 2*

*didier.desor@sbiol.uhp-nancy.fr*

**Résumé** – La situation de difficulté d'accès à la nourriture est un modèle expérimental qui consiste à contraindre des rats à nager en apnée le long d'un aquarium jusqu'à une mangeoire et à rapporter la nourriture ainsi obtenue dans la cage d'habitation, pour pouvoir la consommer. L'apparition de la contrainte aquatique va provoquer, au sein d'un groupe de 6 rats, l'émergence d'une différenciation sociale entre des animaux Transporteurs qui plongent et ramènent ainsi la nourriture, et des individus Non-Transporteurs qui ne plongent jamais et se nourrissent en la volant aux Transporteurs. Ce phénomène est reproductible, stable dans le temps et correspond à un processus auto-organisé dans lequel seraient impliquées des opérations cognitives d'ordre social. Dans le but d'étudier le rôle ou non de tels facteurs chez l'homme, une modélisation de la situation « rat » a été réalisée chez l'homme. Elle consiste à mettre en situation un groupe de 6 sujets au sein d'une activité ludique ayant pour but l'accumulation de points. Sous l'effet de contraintes de plus en plus fortes relatives à l'obtention des points, une structuration sociale émerge menant à l'apparition de rôles similaires à ceux observés dans le modèle animal sur la base des interactions entre les sujets et de la représentation que chacun se fait de cette situation. Ces observations suggèrent un rôle prépondérant de facteurs relevant de la cognition sociale dans l'élaboration et la stabilisation de cette structure.

**Mots-clés** – Rat, Homme, Différenciation sociale, Cognition, Collectif, Contraintes.

### **1. INTRODUCTION**

Dans la nature, de nombreuses formes d'organisation ont été observées au sein de sociétés animales en réponse à une contrainte environnementale. De nombreux mammifères ont évolué en développant un système de comportements sociaux complexe et flexible. Cette structure requiert l'intervention d'une forme de cognition dite sociale permettant à chacun de construire des représentations des autres membres du groupe, ainsi que des relations qui les unissent. La connaissance de ce tissu relationnel est essentielle pour l'expression et l'adaptation des comportements individuels.

Dans le domaine animal, la situation de difficulté d'accès à la nourriture (« *diving for food* » *model*) est un modèle expérimental qui permet d'étudier l'implication de ce type de processus cognitifs dans la structuration de groupes de rats confrontés à un problème posé par l'environnement pour l'obtention de nourriture (Colin & Desor, 1986). Nous rappellerons tout d'abord les caractéristiques les plus notables du phénomène biologique, avant de décrire une transposition à l'homme de cette situation, et les conséquences qu'elle engendre dans les comportements des sujets.

## 2. LA SITUATION DE DIFFICULTÉ D'ACCÈS À LA NOURRITURE CHEZ LE RAT

Dans le domaine de l'étude du comportement social du rat, le modèle de difficulté d'accès à la nourriture représente sans aucun doute une situation expérimentale qui est originale par rapport aux modèles habituellement utilisés du fait de l'effectif du groupe ( $n = 6$ ) et par conséquent du très grand nombre d'interactions possibles entre les individus (Colin & Desor, 1986 ; Krafft *et al.*, 1994). Le principe du test est d'obliger le rat à quitter la cage d'habitation et à nager en apnée le long d'un aquarium d'une longueur de 1,50 m, jusqu'à une mangeoire où il ne pourra obtenir qu'une croquette de nourriture à la fois. L'aquarium est au final complètement immergé, la hauteur de l'eau étant de 25 cm. De ce fait, pour attraper une croquette de nourriture, le rat ne peut pas prendre appui sur le sol. Il arrive à se dresser dans l'eau, ce qui lui permet de saisir une croquette de nourriture avec la gueule et les pattes avant mais il est dans l'impossibilité de pouvoir la consommer sur place. Il est donc contraint, pour pouvoir manger cette croquette, de la ramener dans la cage d'habitation. Dans ces conditions, l'immersion progressive de l'unique voie d'accès à la mangeoire va induire au sein d'un groupe de 6 rats une différenciation comportementale entre des animaux Transporteurs (T) qui plongent et ramènent la nourriture et des rats Non Transporteurs (NT) qui ne plongent jamais et obtiennent leur nourriture en la volant aux Transporteurs. La situation évolue vers la disparition de comportements agressifs ouverts tels que les combats, et une très grande régularité et une très grande prédictibilité des comportements observés. Ce phénomène de différenciation sociale permet donc au groupe de s'adapter face à l'apparition d'une nouvelle contrainte dans son environnement alors que seuls certains membres du groupe ont directement accès à la source de nourriture.

Le dispositif expérimental est constitué d'une cage d'habitation grillagée reliée par un tunnel à un aquarium fermé. Une porte coulissante commande

l'accès à l'aquarium à l'extrémité duquel se trouve un distributeur unitaire de croquettes. Il est important de noter que le tunnel joue un rôle crucial dans la structuration des relations au sein du groupe. En effet, c'est un lieu privilégié pour des échanges d'informations. Toutes les catégories sociales (T et NT) se retrouvent en cet endroit où arrivent les Transporteurs qui ramènent la nourriture de la mangeoire. C'est également à ce niveau que l'on peut observer des séquences comportementales émises par les NT dirigées vers les T pour les inciter à plonger et à aller chercher la nourriture.

Le protocole qui mène à la structuration du groupe comporte 3 phases : 1) la familiarisation, qui permet aux animaux de s'habituer au nouvel environnement et de localiser la nourriture (elle se déroule dans le dispositif à sec), 2) la phase de différenciation qui voit l'aquarium se remplir progressivement, et 3) la phase d'immersion complète de l'unique voie d'accès à la mangeoire qui permet de stabiliser les statuts sociaux.

L'analyse statistique révèle 3 statuts sociaux différents, le statut T pouvant être subdivisé en deux sous-types, Transporteurs Autonomes (TA) ou Transporteurs Ravitailleurs (TR). Les TA sont définis comme des individus qui plongent, ramènent une croquette et la consomment dans la cage en repoussant efficacement les attaques des congénères, alors que les TR se font rapidement voler la nourriture par un NT. Comme il a été mentionné précédemment, la spécialisation des individus dans l'un des 3 profils, NT, TA ou TR, s'accompagne d'une diminution du nombre et du caractère agressif des échanges relatifs à la possession de nourriture ainsi que d'une orientation de plus en plus précise de ces comportements agonistiques vers les porteurs de nourriture. Ceci souligne que, pour chaque individu, l'acquisition des connaissances relatives à son environnement social contribue à sa spécialisation en tant que NT, TA ou TR. Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble que la différenciation sociale soit le fruit de comportements modulés par le niveau individuel d'anxiété exprimé face à deux types de contraintes : l'eau et les congénères. Ainsi, les TA sont des individus qui surmontent les deux types de contraintes; les TR ne surmontant que la contrainte liée à l'eau et les NT que celle relative au contexte social (Desor, 1994 ; Schroeder & Desor, 2005).

### **3. TRANSPOSITION DE CE MODÈLE CHEZ L'HOMME**

#### **3.1. Principes de la transposition**

Nous avons modélisé une transposition de cette situation à l'homme. Naturellement, il était éthiquement impossible de mettre en œuvre une

motivation vitale comme l'alimentation, ainsi que des affrontements physiques. Nous nous sommes donc orientés vers un aspect ludique, le but de cette situation expérimentale étant la thésaurisation de points par chaque sujet participant au jeu au sein d'un groupe de six personnes. De même que la nourriture dans le modèle animal peut être obtenue en déployant deux types de capacités (la nage en apnée ou le vol à l'arraché), les points dans le modèle humain peuvent être obtenus de deux manières : soit en surmontant une épreuve d'habileté motrice, soit en les «volant» à leurs partenaires au terme d'un affrontement à un jeu de stratégie spatiale. Dans les cinq groupes étudiés dans la présente étude comme dans les travaux menés antérieurement (Toniolo, 2005), le caractère ludique de l'expérimentation présentée comme un jeu semble être un élément de motivation suffisant pour chacun puisque tous les sujets ont réalisé les différentes tâches proposées pour acquérir des points.

### **3.2. Sujets**

Les sujets étaient tous des étudiants de niveau d'étude similaire à qui le caractère non aversif de l'étude a été garanti lors de l'inclusion. L'expérience a porté sur cinq groupes de six individus : un groupe entièrement masculin, un groupe féminin, et trois groupes mixtes (deux de 4 filles + 2 garçons, un de 3 filles + 3 garçons). Les sujets ont participé de manière anonyme à l'expérience et ont été identifiés par un brassard de couleur. Pour des raisons pratiques, il n'a pas été possible de constituer cinq groupes homogènes quant au sexe. Cependant la constitution de groupes mixtes n'a pas paru modifier le fonctionnement de ces groupes puisque le même phénomène de différenciation sociale a été observé que dans les groupes constitués uniquement de filles ou de garçons. La formation des groupes a été laissée à l'initiative des participants et s'est faite sur la base de l'affinité existante entre les sujets. Là encore, le fait que les participants se connaissent, a sans doute permis d'estomper l'implication du facteur sexe sur le fonctionnement du groupe. De même, il a sans aucun doute renforcé le caractère ludique de l'épreuve perçue. Le seul caractère homogène qui a pu être assuré dans la constitution des groupes est celui de la préférence manuelle, les trente sujets étant tous droitiers.

### **3.3. Expérimentation**

L'expérience se déroule dans une pièce où est aménagée une enceinte de 20 m<sup>2</sup> délimitée par des tables. L'expérimentation est présentée comme un

jeu dont on dévoile le but, les éléments et les règles. Le but est simple : il s'agit d'accumuler le plus de points possible. Pour faire entrer ces points dans le jeu, il faut se soumettre avec succès à une épreuve de psychomotricité. Cependant, les points obtenus ne sont que potentiels. Pour qu'ils soient définitivement acquis, il faut les valider. Dissociée de l'obtention, la validation se réalise à un emplacement suffisamment éloigné du précédent, ce qui permet que le sujet porteur de points qui doit se déplacer puisse être intercepté. Le sujet provoqué ne peut se soustraire à cette interception qui prend valeur de défi. L'esquive lui est interdite. Le défi est médiatisé par un jeu de stratégie qui requiert des compétences de stratégie et de représentation spatiale : le jeu de Puissance 4<sup>®</sup>. S'il sort vainqueur, le sujet défié conserve les points qu'il a dû mettre en jeu, et peut retourner les valider. S'il perd, les points reviennent à son adversaire. Ce dernier les récupère et peut les valider à son tour. Il est possible d'abandonner la partie : les points sont alors attribués à l'adversaire.

### ***3.3.1. Introduction des points dans la partie : l'épreuve psychomotrice***

Pour obtenir des points, il faut parcourir un fil métallique spiralé (1,20 m de longueur, formé de 9 spires d'environ 4 cm de diamètre) avec un anneau lui aussi métallique (4 cm de diamètre), en évitant tout contact avec le fil. Une sonnerie spécialement choisie pour son caractère désagréable a pour effet de signaler tout échec. Si le sujet échoue dans sa tentative, il doit s'écarter et céder sa place à ceux qui attendent leur tour. Ainsi, ce poste de distribution est un lieu stratégique, parce que les points y sont distribués, et parce que c'est là que l'on observe, et que l'on tente l'épreuve sous le regard des autres. Préalablement à l'expérimentation sociale, chaque sujet de chaque groupe a pratiqué cette épreuve et a été validé sur le plan de son aptitude motrice à réaliser et à réussir cette épreuve.

### ***3.3.2. L'appropriation définitive des points***

Les points sont des petits croisillons très légers (2 g) délivrés en sachets de quarante unités par un expérimentateur qui contrôle le bon déroulement de l'épreuve psychomotrice, et chronomètre les durées d'exécution de la tâche. L'appropriation définitive des points s'effectue en introduisant un à un ces croisillons dans la fente du couvercle d'une boîte plastifiée, chaque sujet ayant sa boîte propre. Les dimensions de cette fente correspondent à celles d'un croisillon, ce qui rend cette tâche difficile (il faut environ deux secondes pour introduire un croisillon, soit 80 secondes au total pour vider le

contenu d'un sachet). Les boîtes sont aux couleurs des brassards que portent les sujets, ce qui permet de les identifier. Les parois des boîtes sont opaques pour éviter d'entrevoir leur contenu.

### 3.3.3. *L'appropriation par « vol » des points*

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques des deux situations.

SITUATION « RAT »	SITUATION « HOMME »
La motivation est une compétition pour l'acquisition de nourriture	La motivation est une compétition ludique (mais suffisante) pour l'acquisition de « points »
Entrée de la nourriture par transport en apnée	Entrée des points dans la zone de jeu par épreuve psychomotrice
Consommation de la nourriture dans la cage	Validation définitive des points dans la salle de jeu
La consommation de nourriture prend beaucoup de temps	L'introduction des croisillons dans la boîte de validation prend beaucoup de temps
Il est possible d'attaquer un possesseur de nourriture pendant qu'il mange	Il est possible de défier un possesseur de points pendant qu'il les valide
La « cible » de l'attaque ne peut pas se dérober	La « cible » du défi ne peut pas se dérober
Le « vol » de nourriture requiert des capacités différentes de celles qui ont permis l'introduction de cette nourriture dans la cage	Le « vol » de points requiert des capacités différentes de celles qui ont permis l'introduction des points dans le jeu

Lorsqu'il est en possession de points, le sujet devient la cible potentielle de tous ceux qui n'en possèdent pas. Un individu dépourvu de sachet de jetons peut défier un de ses partenaires qui détient un sachet. Pour le faire, l'individu doit taper sur l'épaule d'un autre sujet en disant à voix haute « je te défie ». Il est interdit de refuser le défi qui va être matérialisé sous la forme d'une partie de Puissance 4<sup>®</sup> (rappelons que dans ce jeu, il faut être le premier à aligner 4 pions sur une ligne horizontale, verticale ou oblique). L'enjeu de la partie est le sachet avec le nombre de points qu'il contient. Le défié commence toujours la partie. Si le sujet ayant lancé le défi gagne, il récupère le sachet et son contenu. Dans le cas contraire, il n'obtient pas le sachet et peut lancer un nouveau défi s'il le souhaite. En cas d'abandon, l'autre joueur récupère le sachet de jetons. Le jeu de Puissance 4<sup>®</sup> requiert des qualités individuelles cognitives permettant d'élaborer des stratégies plus

ou moins efficaces. Le jeu Puissance 4<sup>®</sup> représente donc la voie sociale (ou socio-cognitive) d'acquisition des points. Les capacités cognitives requises dans ce jeu peuvent permettre de compenser une défaillance à l'épreuve psychomotrice.

Le tableau 1 résume les analogies et les différences entre la situation expérimentale chez le rat et sa transposition humaine.

#### **3.3.4. Déroulement de l'expérience**

Après les explications relatives au jeu, l'expérimentation proprement dite commence. Elle comporte 5 séances de 30 minutes chacune, entrecoupées de périodes de 15 minutes de repos au cours desquelles les joueurs sont invités à ne pas échanger leurs impressions quant au jeu en cours. La première séance n'impose, pour l'obtention des points, qu'une contrainte minimale : 1 seule spire du fil à franchir. Les séances 2, 3 et 4 voient à chaque fois la contrainte se renforcer puisque les sujets doivent franchir respectivement 4, 7 et 9 spires, ce qui correspond à la contrainte maximale. La séance 5 est une réplique de la séance 4 au point de vue de la difficulté de l'épreuve psychomotrice (9 spires) : elle est destinée à vérifier la stabilité de la structure relationnelle du groupe de sujets.

#### **3.3.5. Variables comportementales mesurées – Analyse statistique des résultats**

Pour décrire le comportement des sujets, 17 variables ont été mesurées. Elles correspondent à l'évaluation brute de la performance des sujets (nombre de points dans les boîtes à l'issue de la séance, nombre total de possession de points), aux modalités relatives à la validation des points (temps total de possession à la valise, nombre de périodes de possession se terminant par un épuisement du sachet de points), aux modalités d'acquisition des points (nombre de tentative au fil, nombre de succès au fil, nombre d'appropriation par vol commis, nombre total de défis initiés, efficacité des défis initiés), et enfin, aux modalités relatives à la perte des points (nombre de périodes de possession soldée par un vol subi, nombre de défis subis, efficacité de la défense face à ces défis subis, nombre d'abandon volontaire des points). Pour identifier les dimensions autour desquelles les conduites s'organisent, nous avons utilisé des analyses factorielles en composantes principales (ACP, Dunteman, 1989) dans lesquelles, pour faciliter l'interprétation des composantes mises en évidence, les axes factoriels ont été soumis à une rotation orthogonale (Varimax) qui maximise leur part respective de



variance expliquée tout en respectant leur indépendance. Pour cerner les éventuels profils adoptés par les sujets, des analyses typologiques ont été appliquées aux scores factoriels (méthode de Ward, Everitt, 1977). Plusieurs analyses de la variance ont permis de tester la validité de la partition.

#### 4. RÉSULTATS

##### 4.1. Structuration des groupes lors de la dernière séance

L'analyse des données par ACP a montré que si tous les sujets ont enregistré des points à la fin de la séance, la façon de les obtenir diffère sur la base de trois facteurs. L'importance cumulée de ces 3 facteurs épuise 82,2 % de la variance du système. Le premier facteur contribue pour 40,8 % à l'explication de cette variance. Le deuxième facteur rend compte de 28,1 %, et le troisième de 13,3 %. L'examen des saturations des variables montre que le premier facteur décrit essentiellement le mode d'acquisition des points, en opposant l'épreuve psychomotrice aux défis au jeu Puissance 4<sup>®</sup>. Le deuxième facteur oppose les manières de terminer les séquences de possession de points : perte au jeu Puissance 4<sup>®</sup> contre accumulation dans la valise. Enfin, le troisième facteur, monopolaire, rend compte du nombre de périodes de possession de points, il traduit en quelque sorte l'activité générale des sujets dans l'épreuve. L'analyse hiérarchique appliquée aux scores des sujets dans le premier plan factoriel montre que trois groupes s'individualisent : le premier renferme des sujets plus axés vers une obtention des jetons à l'épreuve psychomotrice (qu'ils réussissent plus souvent que les autres), mais peu efficaces dans la réussite au jeu de Puissance 4<sup>®</sup> et donc dans la défense des points qu'ils possèdent : ils se rapprochent, par ces caractéristiques, des rats Transporteurs Ravitailleurs. Le deuxième groupe, qui pratique peu l'épreuve psychomotrice (et ne s'y montre pas très adroit), gagne l'essentiel de ses points au jeu de Puissance 4<sup>®</sup> : on pourrait les rapprocher sous cet aspect des rats Non-Transporteurs. Parmi ces joueurs, on pourrait entrevoir, sur la base de la manière dont ils terminent leurs séquences de possession, l'existence de deux sous-groupes : un sous-groupe efficace dans la protection des points possédés, et un sous-groupe assez peu efficace à ce point de vue. Enfin, un troisième groupe de joueurs gagne de nombreux points à l'épreuve psychomotrice, et les défend très bien : on pourrait les rapprocher des rats Transporteurs Autonomes.

## **4.2. Évolution de la structure des groupes avec les séances (figure 1)**

### **4.2.1. A la première séance**

Les individus présentent peu d'interactions, et la majorité obtient les points au travers de l'épreuve psychomotrice. Néanmoins, un premier groupe se caractérise par un nombre élevé de séquences commençant par l'épreuve psychomotrice ainsi qu'un faible nombre de défis subis. Ces deux caractéristiques lui permettent d'accumuler de nouveaux jetons. Ce sont des Transporteurs Autonomes. Le deuxième groupe gagne également ses jetons par le fil mais subit un nombre important de défis. Malgré cela, les individus arrivent à conserver leurs jetons grâce à une bonne efficacité à la défense. On peut également les qualifier de Transporteurs Autonomes. Le troisième groupe prend possession de ses jetons surtout par le vol, ce sont des Non-Transporteurs assez peu efficaces à ce stade de l'expérience.

### **4.2.2. A la deuxième séance**

Les trois groupes (NT, TR et TA) sont visibles. Les interactions deviennent ciblées, les Non-Transporteurs commençant à défier préférentiellement les Transporteurs Ravitailleurs.

### **4.2.3. Les troisième et quatrième séances**

Avec l'augmentation de la contrainte à l'épreuve psychomotrice, la structure du groupe se fige progressivement. Chaque sujet renforce ses aptitudes pour l'un ou l'autre tâche relative à l'obtention des points et précise ainsi son rôle au sein du groupe ainsi qu'il avait été ébauché dans la séance précédente.

### **4.2.4. A la cinquième séance**

Pour la première fois par rapport aux travaux antérieurs (Toniolo, 2005), il a été possible de répéter une séance supplémentaire avec la contrainte maximum quant à l'obtention des jetons au fil. L'ensemble des profils décrits précédemment a été observé, et environ la moitié des individus n'a pas changé de profil par rapport à la séance 4.

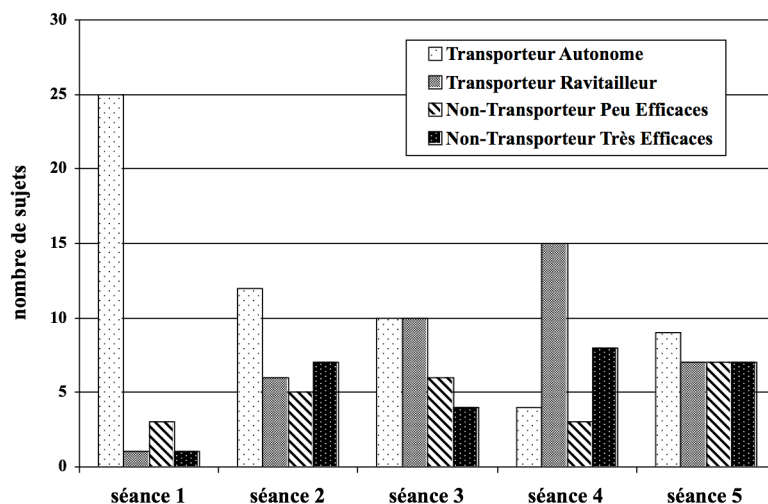


Figure 1. Évolution des statuts sociaux lors des différentes séances.

## 5. CONCLUSION

Ces résultats montrent tout d'abord que dans le contexte d'une compétition (ici à caractère ludique) il est possible d'induire chez des sujets humains une différenciation dans les comportements d'acquisition d'une ressource alors que celle-ci peut être obtenue de plusieurs manières. De plus, on constate que certains sujets optent pour l'appropriation de cette ressource alors qu'elle est déjà possédée par certains de leurs partenaires. Rappelant fortement les profils observés chez les rats dans la situation de difficulté d'accès à la nourriture, trois profils comportementaux ont émergé. Les sujets Non-Transporteurs s'approprient leurs jetons non pas par l'épreuve psychomotrice mais par le « vol » à la suite d'une interaction victorieuse au jeu de Puissance 4<sup>®</sup>. Les autres individus sont les Transporteurs. Ils obtiennent préférentiellement les sachets de points par l'épreuve psychomotrice. Certains de ces individus parviennent à conserver leurs jetons : on peut les assimiler à des Transporteurs Autonomes. Les autres subissent régulièrement des défis et les perdent à l'issue du jeu de Puissance 4<sup>®</sup> : ce sont des Transporteurs Ravitailleurs.

Les interactions entre les différents individus commencent à apparaître de façon spécifique dès la deuxième séance. De la troisième à la cinquième séance, la plupart des interactions se font entre les Transporteurs Ravitailleurs et les Non-Transporteurs : ceci montre que les rôles, au sein du

groupe sont bien établis et reconnus. On peut supposer qu'au cours des premières séances, chaque individu a évalué ses propres capacités au fil ainsi que les compétences de chacun au jeu de Puissance 4<sup>®</sup> lors des défis lancés en direction des autres membres du groupe. Il a ainsi adapté son comportement en fonction des capacités des sujets rencontrés. Selon leur habileté à l'épreuve psychomotrice, les individus vont plutôt adopter la stratégie de type Non-Transporteur ou Transporteur. Selon leurs échecs ou leurs victoires au jeu de Puissance 4<sup>®</sup>, les individus Non-Transporteurs vont privilégier les défis contre des individus qu'ils parviennent à battre, ce qui crée la différenciation entre les Transporteurs Autonomes et les Transporteurs Ravitailleurs. Il apparaît clairement que l'apparition de la structure sociale au fil des séances se fait sur la base de la représentation que chaque sujet a de ses propres capacités tant au niveau de l'épreuve psychomotrice que du jeu de Puissance 4<sup>®</sup> ainsi que des capacités des autres membres du groupe, démontrant la place prépondérante des facteurs cognitifs d'ordre social dans ce phénomène (Adolphs, 2001 ; Takahashi, 2005). En ce qui concerne la répartition des différents statuts entre la quatrième et la cinquième séance, environ la moitié des individus n'ont pas changé de statut comportemental. Par contre, le nombre de Transporteurs Ravitailleurs chute de 15 à 7 avec une augmentation simultanée du nombre de Transporteurs Autonomes et de Non-Transporteurs cependant peu efficaces. Ces variations laissent à penser que ces sujets ne sont pas bien adaptés à l'issue de la 4<sup>ème</sup> séance et vont acquérir un rôle différent lors de la séance suivante, mieux adapté ou non, et vraisemblablement toujours sur la base de facteurs cognitifs. Enfin, chez le rat, l'évaluation d'un certain nombre de caractéristiques individuelles permet de prédire avec une bonne fiabilité (96%) le rôle que ces individus adopteront en situation de contrainte (Desor, 1994), ce qui n'a pour l'instant pas été fait dans le modèle humain. Le but des prochains travaux sera alors de tenter de réaliser une opération similaire sur les sujets humains soumis à cette situation.

Au final, ces résultats essentiellement descriptifs démontrent que, dans une situation expérimentale basée sur le principe d'une compétition entre les différents sujets d'un groupe pour une ressource limitée, il est possible de mettre en évidence l'émergence d'une structure sociale comparable entre le rat et l'homme sur la base des mêmes variables comportementales mesurées et analysées au moyen des mêmes outils statistiques relevant de l'analyse multidimensionnelle. La principale différence entre les 2 modèles réside dans le fait que, dans le modèle humain, près de la moitié des sujets changent de statut social alors que la contrainte relative à l'obtention des

points est maximale, alors que la structure du groupe reste stable chez le rat. Ces résultats obtenus chez l'homme restent à confirmer lors d'expériences futures visant à vérifier ou non la caractère stable de la structure sociale du groupe en soumettant des groupes différenciés à plusieurs séances consécutives à contrainte maximale.

## 6. BIBLIOGRAPHIE

- Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 231-239.
- Colin, C., & Desor, D. (1986). Différenciations comportementales dans des groupes de rats soumis à une difficulté d'accès à la nourriture. *Behavioural Proceedings*, 13, 85-100.
- Desor, D. (1994). *Contribution à l'étude du comportement social du rat : différenciation comportementale dans des groupes de rats confrontés à une difficulté d'accès à la nourriture. Typologie des individus, aspects socio-cognitifs des interactions, ontogénèse des différenciations, aspects pharmacologiques*. Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Naturelles. Université Henri Poincaré, Nancy.
- Dunteman, G.H. (1989). *Principal Component Analysis*. SAGE Publications. London.
- Everitt, B. (1977). *Cluster Analysis*, SAGE Publications, London.
- Krafft, B., Colin, C., & Peignot, P. (1994). Diving-for-food: a new model to assess social roles in a group of laboratory rats. *Ethology*, 96, 11-23.
- Schroeder, H., & Desor, D. (2005). The behavioural differentiation between the Carrier and the Non-Carrier profiles in groups subjected to the diving-for-food situation: a complex social model to study anxiety in rodents. *Measuring Behavior 2005, 5th International Conference on Methods and Technics in Behavioural Research*, August 30 - September 02, 2005, Wageningen, The Netherlands.
- Takahashi, T. (2005). Social memory, social stress, and economic behaviors. *Brain Research Bulletin*, 67, 398-402.
- Toniolo, A.M. (2005) Résolution de problème individuel en situation collective : une dynamique complexe à l'épreuve de l'expérimentation. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 55, 29-42.