

Université LUMIERE – LYON 2  
Institut de Psychologie  
THESE Pour obtenir le grade de DOCTEUR DE L'UNIVERSITE LYON 2  
Discipline : Psychologie cognitive  
Présentée et soutenue publiquement par  
**Pierre MAUCHAND**  
le 16 novembre 2001

# **MOTIVATION SOUS INCERTITUDE : ETUDE DE L'INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR LES COGNITIONS, LE COMPORTEMENT ET LA PERFORMANCE**

Directeur de thèse : Professeur Robert MARTIN

**JURY** Bernard CADET, Professeur à l'Université de Caen – Basse-Normandie,  
Rapporteur Jean-Marc FABRE, Professeur à l'Université de Provence – Aix-Marseille 1,  
Rapporteur Louis FRECON, Professeur à l'INSA Annie MAGNAN, Professeur à l'Université Lumière  
Lyon 2 Robert MARTIN, Professeur à l'Université Lumière Lyon 2, Directeur de thèse



# Table des matières

<b>REMERCIEMENTS .</b>	1
<b>résumé .</b>	3
<b>abstract .</b>	5
<b>INTRODUCTION .</b>	7
<b>Première partie CONTEXTE THEORIQUE, PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES .</b>	11
Chapitre 1 : THEORIE DE L'EFFICACITE PERSONNELLE .	11
1. THEORIE DE L'APPRENTISSAGE SOCIAL .	11
2. LE CONCEPT D'EFFICACITE PERSONNELLE .	18
3. DETERMINANTS ET CONSEQUENCES DE L'EFFICACITE PERSONNELLE .	25
Chapitre 2 : PRISE DE DECISION ET JUGEMENTS PAR HEURISTIQUES .	34
1. MODELES DE PRISE DE DECISION .	34
2. LES HEURISTIQUES DE JUGEMENT .	42
3. CONCLUSION – PERSPECTIVES .	53
Chapitre 3 : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES .	55
1. PROBLEMATIQUE .	55
2. HYPOTHESES GENERALES .	65
<b>Deuxième partie : ETUDE EXPERIMENTALE .</b>	69
Chapitre 4 : INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR L'EFFICACITE PERSONNELLE ET LE COMPORTEMENT DE CHOIX .	69
1. EXPERIENCE 1 .	73
2. EXPERIENCE 2 .	95
3. EXPERIENCE 3 .	112
4. DISCUSSION GENERALE .	128
5. BILAN DES EXPERIENCES .	134
Résumé .	135
Chapitre 5 : INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR L'EFFICACITE PERSONNELLE ET LA PERSISTANCE COMPORTEMENTALE .	136

1. EXPERIENCE 4 ..	137
2. EXPERIENCE 5 ..	152
3. DISCUSSION GENERALE ..	164
Résumé ..	168
<b>Chapitre 6 : INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR LA FIXATION D'UN BUT ET LA PERFORMANCE ..</b>	<b>169</b>
1. THEORIE DE LA FIXATION DE BUTS ..	169
2. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES ..	174
3. EXPERIENCE 6 ..	176
4. EXPERIENCE 7 ..	188
5. DISCUSSION GENERALE ..	201
Résumé ..	203
<b>CONCLUSION GENERALE ..</b>	<b>205</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES ..</b>	<b>211</b>
<b>Annexes ..</b>	<b>231</b>
ANNEXE N°1 : Matériel utilisé dans l'expérience 4 ..	231
ANNEXE N°2 : Matériel utilisé dans l'expérience 5 ..	251
ANNEXE N°3 : Matériel utilisé dans l'expérience 6 ..	259
ANNEXE N°4 : Matériel utilisé dans l'expérience 7 ..	294
1/ Description schématique du rameur ergométrique et de l'ordinateur de bord ..	294
2/ Description du geste du rameur ..	295
ANNEXE N°5 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 1 ..	295
1- analyse de la variance (anova) ..	295
2- analyse de la variance (anova) ..	297
3- analyse de la variance (anova) ..	298
4- analyse de regression logistique ..	299
ANNEXE N°6 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 2 ..	300
1- analyse de la variance (anova) ..	300
3- analyse de la variance (anova) ..	302

4- analyse de la variance (anova) .	302
ANNEXE N°7 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 3 .	303
1- analyse de la variance (anova) .	303
ANNEXE N°7a : Analyses statistiques complémentaires des résultats des expériences 2 et 3 .	304
1- analyse de regression logistique .	304
2- analyse de regression logistique .	305
ANNEXE N°8 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 4 .	306
1- analyse de la variance (anova) .	306
2- analyse de la variance (anova) .	307
3- analyse de la variance (anova) .	307
4- analyse de la variance (anova) .	308
5- analyse de la variance (anova) .	308
ANNEXE N°9 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 5 .	309
1- analyse de la variance (anova) .	309
2- analyse de la variance (anova) .	310
3- analyse de la variance (anova) .	310
4- analyse de la variance (anova) .	311
5- analyse de la variance (anova) .	312
6- analyse de la variance (anova) .	312
ANNEXE N°10 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 6 .	313
1- analyse de la variance (anova) .	313
2- analyse de la variance (anova) .	314
3- analyse de la variance (anova) .	314
4- analyse de la variance (anova) .	315
5- analyse de la variance (anova) .	316
6- analyse de la variance (anova) .	316
ANNEXE N°11 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 7 .	317
1- analyse de la covariance (ancova) .	317

2- analyse de la covariance (ancova) .	318
3- analyse de la covariance (ancova) .	318
4- analyse de la covariance (ancova) .	319

## REMERCIEMENTS

Je tiens particulièrement à remercier :

Monsieur le Professeur Robert MARTIN, pour m'avoir accompagné tout au long de ce travail ainsi que pour la confiance qu'il m'a accordée.

Monsieur le Professeur Bernard CADET et Monsieur le Professeur Jean-Marc FABRE, pour avoir accepté d'être les rapporteurs de cette thèse. Je les en remercie sincèrement et les assure de ma profonde reconnaissance.

Monsieur le Professeur Louis FRECON, pour avoir accepté de porter son regard sur le présent travail : une thèse de psychologie, même cognitive, ne constitue pas forcément une lecture d'un abord facile pour un informaticien.

Madame le Professeur Annie MAGNAN, pour avoir accepté de participer à mon jury. Je lui exprime ma très vive reconnaissance.

Monsieur Stéphane LALLICH, Maître de Conférences à l'Université Lumière Lyon 2, pour ses connaissances en économie et ses conseils avisés en matière de statistiques.

Monsieur le Professeur Paul-Marie BERNARD, de l'Université Laval (Québec), pour avoir toujours répondu à mes courriers électroniques au sujet de l'analyse de régression logistique.

Je n'oublie pas celles et ceux qui m'accompagnent ou m'ont accompagné tout au long de ce travail : Karine B, Karine LC, Chantal, Alice, Alexandre, Frédéric, Rémy, Hervé.

Et puis, bien sur, il y a vous, parents et grands-parents, à qui chacune de ces lignes est dédiée.



## résumé

Motivation sous incertitude : Etude de l'influence de l'heuristique d'ancrage et d'ajustement sur les cognitions, le comportement et la performance.

L'objectif de cette thèse est d'établir une relation entre les processus cognitifs de jugement et les cognitions impliquées dans la régulation du comportement et de la motivation. Elle s'appuie sur des données issues des travaux de Tversky et Kahneman (1974) sur les heuristiques et les biais de jugement et des théories socio-cognitives contemporaines de la motivation (Bandura, 1977b, 1986 ; Locke & Latham, 1990a). La première partie présente le contexte théorique, la problématique et les hypothèses de la thèse. Nous développons les notions d'efficacité personnelle et d'heuristiques de jugement et proposons qu'une heuristique particulière, l'ancrage-ajustement, influence à la fois l'efficacité personnelle et le comportement subséquent. La seconde partie propose un ensemble de sept expériences regroupées selon trois variables motivationnelles : le choix d'une activité, la persistance comportementale et la performance. Dans ce qu'ils ont d'essentiel, nos résultats montrent que quand les sujets disposent d'une valeur initiale aléatoire (une ancre), ils estiment leurs capacités à accomplir une tâche particulière en partant de cette valeur qu'ils ajustent insuffisamment. Ainsi, leur efficacité personnelle est biaisée dans le sens de la valeur initiale. Par suite, l'efficacité personnelle biaisée influence le comportement subséquent. Précisément, nous montrons que (a) plus l'efficacité personnelle pour une tâche A est supérieure à l'efficacité personnelle pour une tâche B, plus la probabilité de choisir la tâche A plutôt que la tâche B augmente (résultats issus d'une analyse de régression logistique) et que (b) plus l'efficacité personnelle est forte, plus le degré de persistance dans une activité cognitive difficile est élevé. Dans une dernière série d'expériences, nous avons plus particulièrement étudié l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur la fixation d'un but et la performance. Nos résultats montrent que cette heuristique est un procédé cognitif par lequel les sujets se fixent leurs propres buts et un moyen par lequel on peut inciter les sujets à se fixer des buts précis et difficiles, condition sine qua non pour obtenir des performances de haut niveau. La consistance des résultats confirme les prédictions avancées par certaines théories socio-cognitives contemporaines de la motivation et contribue à démontrer l'influence des processus cognitifs de jugement, comme l'ancrage-ajustement, sur les cognitions et la motivation.

Mots-clés : Ancrage et ajustement, Biais, But, Comportement, Efficacité personnelle, Expectation, Heuristique, Incertitude, Jugement, Motivation.



## **abstract**

Motivation under uncertainty : Study of the influence of the anchoring-adjustment heuristic on cognitions, behavior and performance.

The purpose of this thesis is to establish a relation between judgmental processes and cognitions involved in the regulation of behavior and motivation. It is supported by data stemming from Tversky and Kahneman's (1974) research on heuristics and biases and contemporary socio-cognitive theories of motivation (Bandura, 1977b, 1986 ; Locke & Latham, 1990a). The first part introduces the theoretical background and hypothesis of the thesis. Notions of self-efficacy and judgmental heuristics are especially developed. We propose that a particular heuristic, anchoring and adjustment, influence both self-efficacy and subsequent behavior. The second part is composed of seven experiments classified according to three motivational variables : choice of a task, persistence in the task and performance. Our results show essentially that subjects make estimates of their capabilities to accomplish a specific task by considering an initial random value (an anchor) that they adjust insufficiently. Thus, their self-efficacy is biased in the direction of the initial value. Furthermore, once biased judgments of self-efficacy are formed, they influence subsequent behavior. Specifically, we show that (a) the higher the self-efficacy for a task A in comparison to the self-efficacy for a task B, the higher the probability to choose the task A rather than the task B (results from a logistic regression analysis) and that (b) the higher the self-efficacy, the higher the persistence in a difficult cognitive task. In a last set of experiments, we studied more particularly the influence of the anchoring and adjustment heuristic on goal setting and performance. Our results indicate that this heuristic is a cognitive process by which subjects set their own goals and a technique by which we can encourage subjects to set specific and difficult goals for themselves. Indeed, specific and difficult goals lead to better performances than "do best" or easy goals. The consistency of the results supports hypothesis presented by some contemporary socio-cognitive theories of motivation and contribute to demonstrate the influence of judgmental processes, as the anchoring and adjustment heuristic, on cognitions and motivation.

Key-words : Anchoring and adjustment, Behavior, Bias, Expectation, Goal, Heuristic, Judgment, Motivation, Self-efficacy, Uncertainty.



# INTRODUCTION

La recherche présentée a pour objectif de proposer une relation entre deux domaines d'études de la psychologie *a priori* sans rapport : les heuristiques et les biais de jugement et les mécanismes de régulation du comportement et de la motivation. Nous voudrions, dans cette introduction, identifier les notions dont il sera question au cours de cette recherche et expliciter une relation possible.

Les recherches de Kahneman, Slovic et Tversky (1982) ont permis d'isoler la nature des mécanismes mis en oeuvre dans les jugements empiriques en soulignant l'utilisation de procédures de simplification du travail cognitif appelées *heuristiques*. En effet, Kahneman et Tversky (1972, 1973 ; Tversky & Kahneman, 1973) remarquent que, dans les situations courantes, les sujets utilisent des stratégies de jugement simples, approximatives, distinctes voire opposées aux stratégies appliquées au complexe (algorithmiques). Néanmoins, si ces stratégies, qualifiées d'*heuristiques*, permettent la formulation d'un jugement, la prise d'une décision, là où le sujet est peu motivé ou peu à même de réaliser un traitement approfondi de l'information, elles conduisent (presque) invariablement à des biais : on appelle cela des *biais de jugement*. En particulier, elles peuvent conduire à des réponses différant fortement des valeurs obtenues par le calcul des probabilités (Kahneman & Tversky, 1973). Dans la mesure où les sujets n'ont pas conscience d'être biaisés dans leurs jugements, Kahneman et Tversky (1996) parlent même d'*illusions cognitives*. Après la publication des recherches de Kahneman et Tversky, la psychologie sociale a rapidement mis l'accent sur les biais qui se manifestent tant à l'entrée du système cognitif (la sélection des informations) qu'à la sortie (la sélection des réponses). Cette orientation a été méthodologiquement fructueuse, puisque l'étude

des biais cognitifs révèle quelque chose des processus opératoires et des structures mentales directement inobservables (Caverni, Fabre, & Gonzalez, 1990).

Dans ses inférences quotidiennes, il est ainsi apparu que le sujet ne fonctionnait pas vraiment comme un scientifique. Quand il doit traiter des données multiples, il utilise des stratégies simplificatrices, se basant sur les informations saillantes, concrètes ou familières, au lieu d'explorer méthodiquement l'ensemble des données présentes. Il ne recueille que les faits allant dans le sens de ses hypothèses, généralise trop vite à partir de cas particuliers ou d'échantillons trop petits, ne sait pas bien exploiter les données probabilistes et les rapports de fréquence, etc. En bref, il fait exactement ce que la pensée scientifique recommande de ne pas faire ! Cette image d'un individu biaisé, à la pensée plus schématique qu'analytique, aux procédures de traitement de l'information plus économiques qu'efficaces, est bien celle que dégage une confrontation systématique de l'inférence quotidienne aux règles formelles d'inférence utilisées par les scientifiques (cf. Nisbett & Ross, 1980).

Par conséquent, lorsqu'on le rapporte aux modèles normatifs de l'activité scientifique, le fonctionnement cognitif semble caractérisé par un nombre important de biais, erreurs ou distorsions. Cependant, bien que les chercheurs en psychologie cognitive (e. g., Kahneman *et al.*, 1982) et en psychologie sociale (e. g., Nisbett & Ross, 1980 ; Ross, 1977) ont mis en évidence la nature sélective du fonctionnement cognitif, ils ont rarement exploré les effets comportementaux des heuristiques, biais, erreurs, distorsions ou autres fausses inférences, qui caractérisent ce fonctionnement. Comme le souligne de la Haye (1991), le grand absent de la cognition sociale reste précisément le comportement "moteur". Au contraire, dans les approches socio-cognitives de la motivation, les chercheurs (e. g., Bandura, 1986) se sont attachés à étudier les mécanismes impliqués dans la régulation du comportement.

Le concept de motivation peut être défini comme (Vallerand & Thill, 1993, p. 18) "le construit hypothétique employé afin de décrire les forces internes et/ou externes produisant le déclenchement, la direction, l'intensité et la persistance du comportement". L'explication des sources motivationnelles du comportement exige donc la définition des déterminants et des mécanismes qui assurent l'activation et la direction soutenue du comportement. Suivant la théorie sociale-cognitive (Bandura, 1986, 1991), les personnes orientent leurs actions au moyen de l'anticipation. En ce sens, elles prévoient les résultats probables de leurs actions, elles se fixent des *but*s et planifient le cours des activités de façon à réaliser ou à atteindre ce qu'elles valorisent. Cette capacité d'auto-motivation et d'action intentionnelle s'enracine dans l'activité cognitive. En effet, des événements futurs ne peuvent pas être la cause de la motivation, mais la représentation mentale rend cognitivement présents ces événements qui deviennent alors source de motivation et de régulation du comportement.

Selon Bandura, la motivation est essentiellement régie par un mécanisme individuel : l'*efficacité personnelle* (*self-efficacy* : Bandura, 1977a, 1977b). Du fait de ses capacités de représentations mentales, l'individu est capable d'anticiper des satisfactions résultant de ses réussites ou de ses échecs. Le ressort de la motivation serait donc de se fixer des buts par rapport à des standards personnels. Cet intervalle à combler déclencherait la motivation et le but permettrait d'anticiper des satisfactions. Dans ce schéma, l'efficacité

personnelle tient un rôle essentiel, dans la mesure où elle constitue la croyance de pouvoir atteindre, par une conduite appropriée, le but ou le résultat escompté. De nombreuses recherches ont examiné l'impact de diverses sources d'information sur l'efficacité personnelle et les relations entre l'efficacité personnelle résultante et le comportement subséquent. Toutefois, les chercheurs ont peu prospecté les processus cognitifs par lesquels les individus forment leur efficacité personnelle, surtout lorsque les individus sont confrontés à des situations nouvelles ou peu familières (Gist & Mitchell, 1992). Or, dans de telles situations, il y a des raisons de penser que la formation de l'efficacité personnelle, comme tout jugement estimatif, repose sur des procédures de simplification du travail cognitif, c'est-à-dire sur des heuristiques.

Comme le notent Cadet, Chossière, Berthelier et Ecolasse (1995, p. 61), "le volet de l'activité cognitive qui régit les rapports de l'individu avec son milieu ne saurait limiter son fonctionnement au traitement d'informations qui fourniraient des conclusions certaines. En effet, outre sa rareté, ce type de données s'avère inadéquat dans tous les cas, fort nombreux, où l'incertitude s'inscrit comme l'une des caractéristiques de la situation". Ainsi, suivant les propos des auteurs, la plupart des jugements et des évaluations que nous effectuons dans la vie courante sont nécessairement "incertains", dans le sens où il s'agit de paris sur l'avenir, de jugements ou d'anticipations sur l'évolution future des événements. Dans ce cadre, pour reprendre les termes du programme de recherches de Kahneman et Tversky (Kahneman et al., 1982 ; Tversky & Kahneman, 1974), nous proposons que l'efficacité personnelle est un "jugement sous incertitude" (*judgment under uncertainty*). En effet, elle implique d'estimer (de juger) ses capacités à mettre en oeuvre des conduites nécessaires à l'atteinte d'un niveau futur de performance dans des situations dans lesquelles nous ne sommes pas certains des habiletés requises ou des circonstances environnementales qui peuvent favoriser ou nuire à l'atteinte de ce niveau. Dans ces situations, les jugements d'efficacité peuvent être produits par les mêmes heuristiques et être soumis aux mêmes biais qui caractérisent les jugements empiriques. En outre, une fois formés, les jugements biaisés d'efficacité peuvent influencer systématiquement le comportement subséquent.

Il s'agit par conséquent, dans la présente recherche, de proposer une relation entre les heuristiques de jugement et les mécanismes de régulation du comportement en examinant (a) les processus cognitifs qui sous-tendent la formation des jugements d'efficacité et (b) les effets comportementaux de cette catégorie de jugements sous incertitude.

Il reste maintenant à développer la logique de l'exposé qui suit. Celui-ci est composé de deux parties, chacune comprenant trois chapitres.

Dans la première partie, nous présenterons le contexte théorique, la problématique et les hypothèses de notre recherche. En premier lieu, par l'exposé de la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a, 1982, 1986), nous montrerons que les jugements d'efficacité constituent un facteur important de la motivation humaine (chapitre 1). En deuxième lieu, nous aborderons la notion d'heuristique de jugement (Kahneman et al., 1982 ; Tversky & Kahneman, 1974). Dans cette perspective, nous présenterons différents modèles de prise de décision et nous nous attacherons à montrer que, même lorsqu'il est capable de procédures élaborées que le chercheur considère comme normativement plus

exactes, l'individu utilise de préférence des procédures plus courtes qui permettent une réponse acceptable dans les situations courantes (chapitre 2). En dernier lieu, nous exposerons des arguments qui nous permettront d'avancer que la formation des jugements d'efficacité personnelle peut reposer sur une heuristique particulière : l'heuristique d'ancrage et d'ajustement (chapitre 3).

La seconde partie constituera le cadre expérimental de notre étude. Dans cette partie, nous présenterons un ensemble de sept expériences. Celles-ci auront pour but de tester les hypothèses émanant de notre problématique et apprêteront successivement différentes variables motivationnelles :

le choix d'une activité (chapitre 4) ;

la persistance face aux difficultés (chapitre 5) ;

la performance (chapitre 6).

Dans les chapitres 4 et 5, nous avons étudié l'influence de l'heuristique d'ancrage et d'ajustement à la fois sur l'efficacité personnelle et le comportement : le comportement de choix (chapitre 4) et la persistance comportementale (chapitre 5). Dans le chapitre 6, nous avons plus particulièrement étudié l'influence de l'heuristique d'ancrage et d'ajustement sur la fixation d'un but, l'efficacité personnelle et la performance.

# Première partie CONTEXTE THEORIQUE, PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

## Chapitre 1 : THEORIE DE L'EFFICACITE PERSONNELLE

Le concept d'efficacité personnelle (*self-efficacy*) a été développé dans le cadre d'une théorie cognitive de la régulation du comportement humain : la théorie de l'apprentissage social (Bandura, 1977b). Le présent chapitre débute par un exposé des éléments essentiels de cette théorie.

### **1. THEORIE DE L'APPRENTISSAGE SOCIAL**

---

La théorie de l'apprentissage social (*social learning theory*) intègre des phénomènes cognitifs souvent négligés par les théories comportementales. Bandura (1977b) part de la critique des écoles psychodynamiques qui placent la motivation à l'intérieur de l'individu sans justification causale précise fondée sur une analyse expérimentale. Mais il met aussi en cause le behaviorisme radical qui place le problème de la motivation entièrement dans l'environnement et les contingences de renforcements externes. La plupart des

participants à cette querelle (entre motivation interne et externe) ont adopté la position selon laquelle l'environnement et la personne se déterminent l'un l'autre. Bandura propose un schéma où le comportement externe, la personne et l'environnement sont en constantes interactions. Il s'agit d'un modèle interactionnel qui postule, à l'inverse du conditionnement opérant, un organisme actif. Ce modèle est représenté à la figure 1.

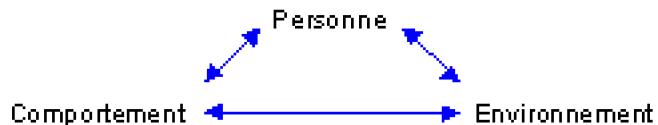


Figure 1 — Modèle interactionnel (d'après Bandura, 1977b).

Pour Bandura (1977b), deux types de processus régissent l'apprentissage humain :

Les processus cognitifs (pensées, images mentales, croyances, etc.). Ces processus sont accessibles à l'analyse expérimentale et ne sont pas de pures inférences.

L'apprentissage social par imitation. Celui-ci consiste en l'apprentissage vicariant : il a lieu par l'intermédiaire de l'observation de modèles qui peuvent être réels, symboliques ou imaginaires (modelage).

Les processus cognitifs et l'apprentissage social par imitation sont étroitement liés et jouent un rôle prépondérant dans l'autorégulation du comportement.

## 1. 1. AUTOREGULATION DU COMPORTEMENT

L'autorégulation consiste à activer et à soutenir des cognitions et des comportements systématiquement orientés vers l'atteinte d'un objectif. En fait, cette démarche autodirigée comprend trois sous-processus (Bandura, 1986, 1991) : l'auto-observation, l'autoévaluation et l'auto-réaction. L'auto-observation implique initialement une observation rigoureuse d'un comportement cible. Ensuite, l'autoévaluation autorise une comparaison de la performance observée à un standard (modèle) prédéterminé. Enfin, l'auto-réaction termine la démarche d'autorégulation en portant un jugement (ou un renforcement) sur les habiletés observées et évaluées. Bandura (1977b) définit aussi des mécanismes généraux qui fondent sa théorie et conditionnent l'autorégulation du comportement.

### 1. 1. 2. LE DETERMINISME RECIPROQUE

L'apprentissage social se réalise, selon Bandura, en raison des interactions continues qui se développent entre les déterminants personnels, comportementaux et contextuels. Ce processus, par lequel les personnes contrôlent les forces de l'environnement et subissent en retour les influences de cet environnement, est appelé déterminisme réciproque (*reciprocal determinism*). Ainsi, les croyances d'une personne relativement à ce qu'elle se sent capable de faire, d'une part, et à ce qu'elle pense obtenir si elle réalise un comportement spécifique, d'autre part, influencent ce qu'elle choisit de faire et l'intensité

de son effort ; par suite, sa conduite transformera l'environnement qui, en retour, altérera ses croyances subséquentes. De même, en observant des réalisations actuelles de ses modèles, l'individu en extrait des caractéristiques critiques et les transforme, par codage symbolique et répétition mentale, en une représentation cognitive. Cette représentation cognitive guide ensuite la production de réponses et forme un modèle de référence auquel sont comparées les actions personnelles en vue d'ajustements ultérieurs. La construction de modèles (ou standards) internes permet ensuite au sujet d'évaluer ses actions au moment où elles sont émises et de se récompenser ou de se punir psychologiquement par *autorenforcement*.

Ce déterminisme réciproque constitue le principe explicatif de base de la théorie de l'apprentissage social de Bandura. Il s'applique aussi bien aux processus de développement personnel qu'aux relations interpersonnelles et au fonctionnement des systèmes collectifs (Bandura, 1977b, 1978).

Dans ce processus général d'autorégulation du comportement, l'efficacité personnelle (*i. e.*, la croyance relative aux capacités personnelles nécessaires pour organiser et mettre en oeuvre des actions spécifiques en vue d'atteindre un certain niveau de performance) tient un rôle essentiel. Par ses effets comportementaux, elle facilite notamment les changements sur le plan des performances et des apprentissages.

### **1. 1. 2. MECANISMES D'ANTICIPATION**

Les mécanismes d'anticipation jouent un rôle déterminant. Pour Bandura (1977b), les attentes (*expectations*) et l'information préalable sur le renforcement sont des modificateurs du comportement et les représentations cognitives en sont le véhicule. Le renforcement est conçu comme une information et un agent de motivation plutôt qu'il n'accroît la force et le débit des réponses. Dans l'autorégulation du comportement, le renforcement anticipé serait donc plus important que le renforcement réel.

Bandura (1977a, 1977b, 1986) soutient que la capacité de se représenter en pensée les conséquences futures des actions fournit une source cognitive de motivation. Au moyen de la représentation cognitive des conséquences futures de ses actions, l'individu va générer sa propre motivation (*self-motivation*). Considérés dans cette perspective, les renforcements affectent les conduites des individus non pas en raison de leurs effets immédiats, mais parce qu'ils suscitent chez eux des expectations concernant les bénéfices ultérieurs qu'ils peuvent escompter en tirer. La théorie de l'apprentissage social postule une liaison non automatique entre le comportement et le résultat du comportement. Ainsi, en anticipant des bénéfices ou des récompenses pour un certain niveau de performance, les individus créent les conditions d'une autostimulation qui les pousse à persister dans leurs efforts jusqu'à ce que les modèles de référence soient atteints. La motivation qui conditionne les processus d'activation et de persistance du comportement est donc fortement enracinée dans des activités cognitives.

### **1. 1. 3. EXPECTATIONS D'EFFICACITE ET EXPECTATIONS DE RESULTATS**

Parmi les expectations qui amènent à anticiper des satisfactions liées aux comportements désirés et à éviter les effets négatifs de performances insuffisantes,

Bandura (1977a, 1977b) introduit une distinction entre les expectations d'efficacité (*efficacy expectations*) et les expectations de résultats (*outcome expectations*).



Figure 2 — Représentation schématique de la différence entre les expectations d'efficacité et les expectations de résultats (d'après Bandura, 1977a, 1977b).

L'expectation de résultats correspond à l'estimation selon laquelle un comportement spécifique conduit à certains résultats. L'expectation d'efficacité (ou efficacité personnelle) correspond à la conviction que l'on peut exécuter avec succès le comportement requis pour atteindre les résultats en question. Cette différence est représentée à la figure 2.

Ces deux formes d'expectations sont indépendantes, car une personne peut considérer qu'un comportement particulier produit certains résultats ; mais si cette personne entretient des doutes sérieux quant à sa capacité d'accomplir les activités nécessaires à la réalisation du dit comportement, alors une telle information n'affecte pas son comportement (Bandura, 1977a, 1977b). Par exemple, un lycéen peut considérer que ses résultats en mathématiques seront étroitement liés à ce qu'il aura fait durant l'année scolaire. Toutefois, s'il doute de ses capacités d'apprentissage en mathématiques (efficacité personnelle faible), il ne s'engagera pas réellement dans l'apprentissage de cette matière.

Dans la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a), l'accent est placé sur le rôle spécifique des expectations d'efficacité plutôt que sur les expectations de résultats. En effet, les expectations de résultats ne garantissent pas que la personne s'engagera dans une activité particulière. La théorie de l'efficacité personnelle met donc précisément l'accent sur l'importance des croyances concernant la capacité de mobiliser effectivement des habiletés personnelles ou des connaissances nécessaires à l'obtention de résultats valorisés. La partie suivante donne deux exemples qui illustrent le rôle de ces croyances.

## 1. 2. EXEMPLES EXPERIMENTAUX

Nous avons souligné que, selon Bandura, l'individu se motive lui-même au moyen de la représentation cognitive des conséquences futures de ses actions. Une seconde source de motivation cognitive opère au travers des objectifs que se donne l'individu et des réactions d'autoévaluation que ceux-ci génèrent. La théorie de l'apprentissage social suggère que des représentations cognitives de buts désirés définissent des standards internes. L'information de la performance prise en compte lors d'une phase d'auto-observation serait comparée à ces standards internes au cours d'une seconde phase d'autoévaluation. Les sujets ne peuvent en effet réguler leurs actions que s'ils sont attentifs à leur déroulement ou à leurs résultats. Les réactions personnelles subséquentes tenant compte des progrès pour atteindre des buts (phase d'auto-réaction) sont à l'origine

d'observations additionnelles et donc d'un nouveau processus d'autoévaluation. Deux études expérimentales réalisées par Bandura (Bandura & Cervone, 1983 ; Bandura & Schunk, 1981) précisent le rôle de l'efficacité personnelle dans ce processus général d'autorégulation.

### 1. 2. 1. EXEMPLE 1 : l'expérience de Bandura et Schunk (1981)

Bandura et Schunk (1981) proposent à 40 enfants de 7 à 10 ans une série d'épreuves arithmétiques. Préalablement à cette expérience, les expérimentateurs montrent aux enfants 25 problèmes de soustraction de difficulté variable, pendant 2 secondes chacune. Ce temps d'exposition est suffisant pour avoir une idée de la nature des soustractions mais insuffisant pour les résoudre. Les enfants doivent estimer sur une échelle en 100 points s'ils se sentent capables de résoudre chacune des soustractions initialement présentées. La mesure pré-test de l'efficacité personnelle est calculée en divisant la somme des 25 scores ainsi obtenus par le nombre total de problèmes (e. g.,  $[(25 \times 30) / 25] = 30$ ). Ensuite, les enfants sont divisés en quatre groupes, lesquels doivent tous effectuer des problèmes de soustraction en sept sessions. Les trois premiers groupes disposent d'un document qui leur explique les bases essentielles de la soustraction. Le premier groupe reçoit un but proximal : résoudre 6 pages de problèmes lors de chaque session (groupe proximal). Le deuxième groupe reçoit un but distal : résoudre 42 pages de problèmes lors des sept sessions (groupe distal). Le troisième groupe ne reçoit aucun but (groupe sans but). Enfin, le quatrième groupe ne reçoit aucune instruction sur la résolution des soustractions, ni aucun but (groupe contrôle). L'efficacité personnelle des sujets est de nouveau mesurée, comme précédemment, après l'ensemble des sessions (mesure post-test 1) et après un post-test de soustractions (mesure post-test 2).

Les résultats montrent que l'efficacité personnelle du groupe proximal (mesures post-test) est nettement plus forte que celle de tous les autres groupes (cf. figure 3a). En outre, le groupe proximal résout davantage de soustractions (cf. figure 3b), persistant davantage sur les problèmes difficiles, progresse plus rapidement et est plus intéressé par les problèmes de soustractions en situation de libre choix.

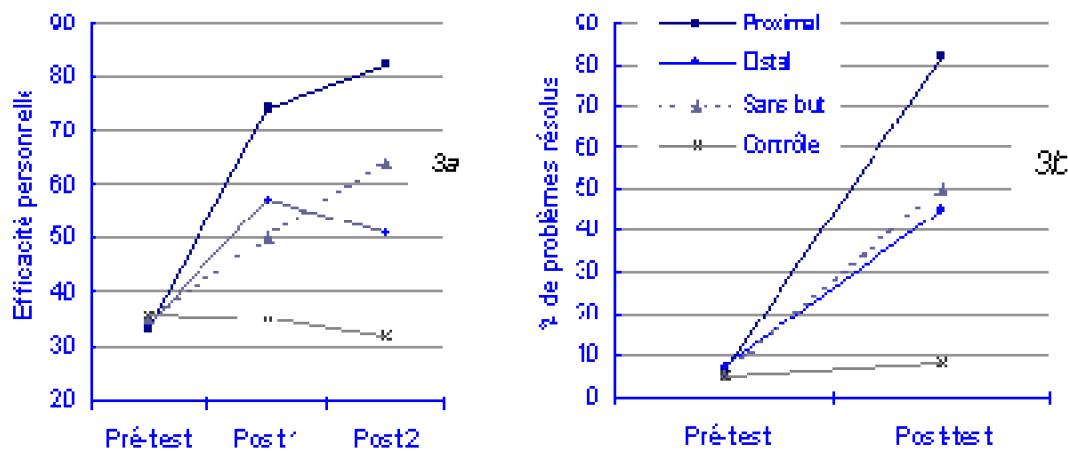


Figure 3 — Effet de l'éloignement du but sur l'efficacité personnelle et la performance. La figure 3a montre l'efficacité personnelle avant l'étude (pré-test), avant (post 1) et après

(post 2) un post-test de soustractions. La figure 3b montre le pourcentage de soustractions résolues lors du pré-test et lors du post-test (d'après Bandura & Schunk, 1981).

Pour Bandura et Schunk (1981), les buts proximaux fournissent des indications sur la maîtrise de la tâche ce qui, en retour, permet au sujet de mieux évaluer ses propres actions. En fait, pour les auteurs, le sujet évalue en permanence l'efficacité de son comportement au travers de standards internes qui lui servent de guides pour ses actions futures. Ainsi, les enfants du groupe proximal développent une forte efficacité personnelle, comparativement aux enfants des trois autres groupes, par une meilleure évaluation de leurs propres actions. En fournissant un but proximal au sujet, on lui permet de mieux évaluer l'efficacité de son comportement et de développer son efficacité personnelle. Par suite, l'efficacité personnelle développée se concrétise par un comportement lui-même plus efficace.

L'expérience de Bandura et Schunk (1981) suggère que pour réguler leurs efforts, les sujets doivent avoir une certaine idée des performances qu'ils cherchent à atteindre et donc obtenir des informations sur ce qu'ils ont fait. Si ces informations ne sont pas disponibles, ils ne peuvent dimensionner leurs efforts et ajuster correctement leurs stratégies. Quand les objectifs sont clairs et que le niveau de performance est facilement discernable, l'efficacité personnelle opère comme un régulateur dans l'atteinte de la performance (Bandura, 1977b). Ce dernier point explique pourquoi les buts proximaux, qui permettent des autoévaluations fréquentes, sont plus à même de soutenir la motivation.

Dans une autre expérience (Bandura & Cervone, 1983), Bandura met précisément en évidence la relation qui unit l'efficacité personnelle, l'effort et le besoin d'information.

### 1. 2. 2. EXEMPLE 2 : l'expérience de Bandura et Cervone (1983)

L'activation des processus d'autoévaluation nécessite deux facteurs (Bandura, 1977b, 1986, 1988) : un objectif personnel (ou but) et la connaissance de sa performance. Aucun de ces deux facteurs, pris isolément, ne fournit de base à l'autoévaluation. En revanche, les résultats d'une étude de Bandura et Cervone (1983) montrent que l'influence combinée du but et de la connaissance de sa performance augmente substantiellement la motivation.

L'expérience se déroule sur un appareil ergométrique équipé de deux leviers reliés à une roue libre. La tâche consiste à tirer et à pousser alternativement sur les leviers, lesquels entraînent la roue. Des pales montées sur cette dernière créent une résistance à l'air, ce qui freine la roue et implique un effort physique important. L'expérience comporte une session pré-expérimentale (5 minutes), qui permet de déterminer une performance de base, et trois sessions expérimentales (5 minutes chacune). Les 80 sujets de l'expérience sont divisés en quatre groupes en fonction de la variable but et de la variable feedback : (1) groupe but + feedback ; (2) groupe but ; (3) groupe feedback ; (4) groupe sans but ni feedback (contrôle). Dans les deux groupes avec but, les expérimentateurs demandent aux sujets d'augmenter à chaque session leur performance de base de 40%. Dans les deux groupes avec feedback, les sujets sont informés après chaque session qu'ils ont augmenté leur performance précédente de 24%. Après chaque session, les sujets

évaluent : (a) leur auto-réaction sur une échelle en 25 points allant de "très satisfait" à "très insatisfait" ; (b) leur efficacité personnelle sur une échelle en 14 points allant de -50% à +80% de leur performance de base.

Les résultats sont conformes à ceux prédis par la théorie. Après la séance de base, à la première session, les sujets sans but augmentent leur performance de 42%, tandis que les sujets avec but augmentent la leur de 85%. Surtout, le groupe qui augmente le plus ses performances au cours des trois sessions est celui qui combine à la fois un but et un feedback. Le groupe but + feedback accroît ses performances de 59% (augmentation moyenne sur les trois sessions), tandis que les performances des groupes but et feedback n'augmentent que de 25%. Les performances du groupe contrôle augmentent de 20% (cf. figure 4).

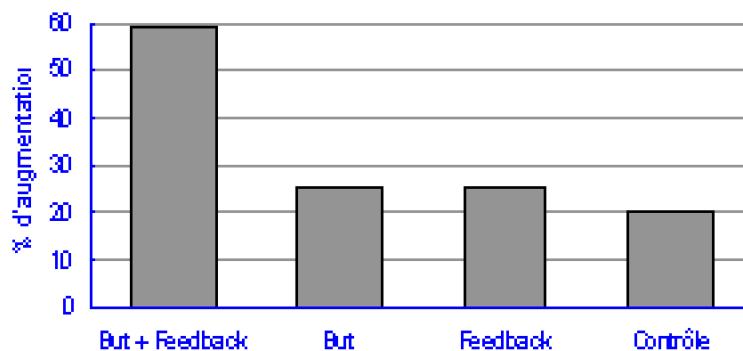


Figure 4 — Pourcentage moyen d'augmentation de la performance en fonction des conditions de but et de feedback (d'après Bandura & Cervone, 1983).

Par ailleurs, les sujets qui présentent une forte efficacité personnelle (pour la session qui suit) et forte auto-insatisfaction (à l'égard de la performance précédente) augmentent en moyenne leurs performances de 95%. Parallèlement, les sujets qui cumulent à la fois une faible efficacité personnelle et un faible mécontentement n'augmentent leurs performances que de 22%, en moyenne. Une efficacité personnelle forte et une auto-insatisfaction élevée ne produisent, chacune de leur côté, qu'une augmentation modérée de la performance (62% et 60%, respectivement). Ces résultats sont présentés à la figure 5a. Seule l'action conjointe de ces deux réactions internes permet de prédire si les efforts seront maintenus, augmentés ou diminués au cours d'une activité spécifique. En effet, les sujets qui se jugent efficaces et insatisfaits intensifient leurs efforts, alors que ceux qui s'estiment inefficaces tout en étant satisfaits de leur performance passée diminuent leurs efforts entre la première et la dernière minute d'une même session (cf. figure 5b).

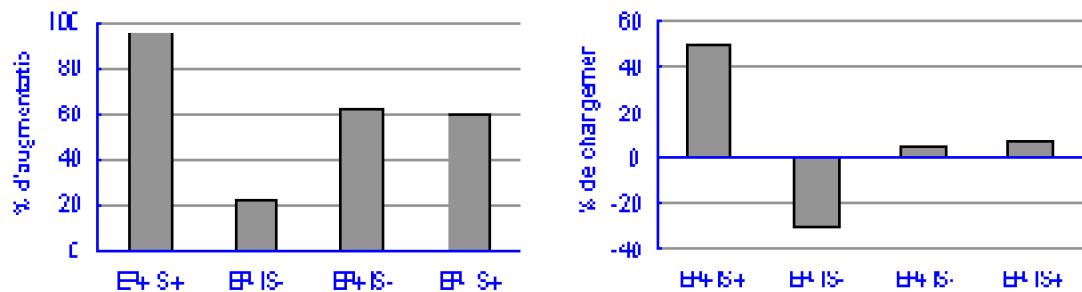


Figure 5 — Pourcentage moyen de changement de la motivation en fonction des combinaisons des niveaux différentiels d'efficacité personnelle (EP) et d'auto-insatisfaction (IS) (le signe + indique un niveau élevé, tandis que le signe - indique un niveau faible). La figure 5a montre le changement moyen sur l'ensemble des trois sessions. La figure 5b montre le changement moyen entre la première et la dernière minute d'une même session (d'après Bandura & Cervone, 1983).

Les résultats de cette étude montrent que plus haute est l'insatisfaction à l'égard d'une performance passée et plus forte est l'efficacité personnelle, plus grande est l'intensification de l'effort subséquent. Pour Bandura et Cervone (1983), ce sont les expectations d'efficacité qui permettent aux sujets de maintenir leur attention sur leur comportement, se procurant ainsi des autorenforcements leur assurant une meilleure persistance dans la poursuite de standards prédéterminés. Selon les auteurs, l'efficacité personnelle assurerait une fonction de médiation des réactions personnelles au cours de la phase d'auto-réaction ; en estimant ses capacités disponibles pour une activité donnée, l'individu se trouverait en position de mieux apprécier les écarts entre les buts fixés et les résultats obtenus, puis de clarifier ses croyances concernant les possibilités d'atteindre les buts.

La théorie de l'efficacité personnelle — ou théorie de l'auto-efficacité (*self-efficacy theory*) — découle de la théorie de l'apprentissage social, dont nous venons de présenter en quelques lignes les éléments essentiels. Elle est fondée sur le postulat selon lequel ce sont les perceptions de leurs propres capacités qui influencent les personnes dans leurs actions, leurs niveaux de motivation, la structuration de leurs pensées et leurs réactions émitives dans une situation donnée. Les sections suivantes ont donc pour objectif de présenter plus en détail le concept même d'efficacité personnelle.

## 2. LE CONCEPT D'EFFICACITE PERSONNELLE

Bandura (1977a) introduit pour la première fois le concept d'efficacité personnelle<sup>1</sup> avec la publication de l'article : "Self-efficacy : Toward an Unifying Theory of Behavioral Change". Une décennie plus tard, Bandura (1986) situe le concept dans une théorie

<sup>1</sup> Dans une traduction en langue française d'un texte anglais de Breakwell (1992), A. Lejeune et P. De Visscher proposent de traduire le concept de "self-efficacy" par "efficacité auto-imputée", de préférence à "efficacité personnelle". Cette expression, selon les traducteurs, rend avec plus de précision la définition même qu'en donne Bandura. Cependant, nous avons choisi d'utiliser le terme d'*efficacité personnelle* dans la mesure où il est le plus usité par les auteurs de langue française.

socio-cognitive (*social cognitive theory*) du comportement humain, qui fait suite à la théorie de l'apprentissage social. Plus récemment, Bandura (1997) publie *Self-efficacy : The exercise of control*, dans lequel il situe davantage l'efficacité personnelle dans une théorie de l'action personnelle et collective. Pour l'auteur, par exemple, les réformateurs croient fortement en leur capacité de mobiliser l'effort collectif nécessaire au changement social ; le sentiment d'efficacité collective qu'ils inspirent aux autres soutient ainsi les efforts de réforme.

## 2. 1. DEFINITION

L'efficacité personnelle est un facteur important de la motivation. Elle correspond au "jugement que porte une personne sur ses capacités à organiser et à exécuter un pattern de comportements requis pour faire face aux exigences d'une situation prospective" (Bandura, 1997, p. 2). L'efficacité personnelle n'a donc en soi aucun rapport avec les conséquences du comportement (renforcement positif ou négatif). Elle concerne uniquement le fait de savoir si une personne se juge capable d'agir d'une façon particulière.

D'autres travaux ont mis en évidence trois aspects de cette définition (Bandura, 1982, 1984, 1990). Premièrement, l'efficacité personnelle est le jugement que porte une personne sur ses capacités à accomplir une tâche *spécifique*. Elle ne préjuge donc pas nécessairement du sentiment de compétence (Harter, 1982) qu'entretient la personne dans le domaine plus général auquel appartient la tâche ou la situation problème. Deuxièmement, l'efficacité personnelle se caractérise par son aspect *ponctuel*, devant des circonstances particulières. Elle se modifie dans le temps, en fonction des expériences passées et de l'acquisition graduelle de nouvelles informations. Enfin, l'efficacité personnelle n'est pas un prédicteur inerte de la performance. Elle reflète un processus complexe qui implique la construction et la mise en place de comportements adaptatifs pour faire face aux circonstances. Par exemple, selon le schéma de la théorie de l'apprentissage social, les personnes apprennent en observant et en analysant les effets différentiels de leurs propres actions, discernent de façon progressive quelles réponses sont appropriées à telles situations et, en réinterprétant les déterminants de leurs comportements antécédents, confèrent à leurs jugements d'efficacité personnelle une fonction prédictive importante.

Selon Bandura (1980), c'est d'abord dans la façon dont l'individu tentera de résoudre un problème que s'exerce le rôle de l'efficacité personnelle, ce mode de résolution étant alors souvent responsable des niveaux de performance atteints. Quand l'individu se sent très efficace, il se comporte avec assurance, garde son attention centrée sur la tâche, et réagit positivement aux obstacles rencontrés en les considérant comme des défis et en cherchant à les surmonter. Convaincu au contraire de son inefficacité, l'individu détourne son attention de la tâche, se livre à des considérations répétitives sur ses limites personnelles, conçoit les obstacles comme autant de preuves de son inefficacité, trouve alors inutile la recherche de solutions, et ressent progressivement de l'irritation, du stress, de l'impatience, jusqu'à se désengager complètement de la tâche.

## 2. 2. CONCEPTS RELIES

Trois concepts sont souvent confondus avec celui d'efficacité personnelle : l'estime de soi, l'expectation effort-performance et la probabilité subjective de succès.

### 2. 2. 1. L'ESTIME DE SOI

Le concept d'estime de soi est souvent confondu avec celui d'efficacité personnelle, bien qu'il existe des différences importantes entre les deux. L'estime de soi correspond à la valeur personnelle qu'un individu associe à son image de soi. Elle est considérée comme un trait reflétant une caractéristique individuelle, une évaluation affective de soi. En revanche, l'efficacité personnelle est le jugement que porte une personne sur ses capacités à organiser et à utiliser les actions inhérentes à l'accomplissement d'une tâche spécifique. Par exemple, un individu peut se juger incapable de réaliser une tâche particulière, sans que ce jugement affecte l'image plus globale qu'il a de lui-même.

Brockner (1988) établit une distinction entre l'estime de soi globale et l'estime de soi spécifique à une tâche. L'efficacité personnelle est proche de cette seconde notion, dans la mesure où elle réfère précisément aux jugements personnels relatifs aux capacités requises pour accomplir une tâche spécifique. Selon Brockner, "plusieurs chercheurs (par exemple, Shrauger, 1972) ont étudié l'estime de soi spécifique à une tâche en mesurant la confiance des individus concernant la réussite à une tâche donnée ; cette définition opérationnelle de l'estime de soi spécifique à une tâche est synonyme d'efficacité personnelle. L'estime de soi correspond typiquement à une construction plus globale qui relève de l'autoévaluation (et non d'une attente) pour une grande variété de situations" (p. 14).

Bandura ne considère pas l'efficacité personnelle comme une dimension générale de la personnalité qui marque de la même façon toutes les croyances concernant toute activité. Néanmoins, plusieurs auteurs (Shelton, 1990 ; Sherer & Adams, 1983 ; Sherer, Maddux, Mercandante, Prentice-Dunn, & Rogers, 1982 ; Schwarzer, Bäßler, Kwiatek, Schröder, & Zhang, 1997) considèrent l'efficacité personnelle comme une dimension globale de l'image de soi. Par exemple, Sherer *et al.* (1982) ont construit une échelle — de type Likert — pour donner une mesure générale de l'efficacité personnelle. D'un point de vue psychométrique, il apparaît que cette échelle mesure bien une dimension psychologique cohérente et plus générale qu'une succession d'activités particulières. Cette échelle est composée d'items tels que "Il est facile pour moi de conserver mes intentions et mes objectifs" ou "Je pense que je suis capable de résoudre la plupart des problèmes qui surviennent dans la vie".

Dans cette thèse, nous n'avons pas considéré cette dimension générale de l'efficacité personnelle. Il convenait plutôt de se concentrer sur un domaine spécifique de l'efficacité personnelle qui nous donne un instrument capable de prédire une action précise, et capable de prédire l'étendue et la direction des changements comportementaux.

### 2. 2. 2. LES EXPECTATIONS

Confronté à une tâche, l'individu anticipe les événements probables à venir. Par une activité cognitive plus ou moins consciente, il formule un certain nombre d'expectations ; c'est-à-dire qu'il émet différentes prévisions, attentes ou espérances concernant

l'évolution des choses indépendamment et/ou en fonction de son action. On peut distinguer différentes expectations (cf. Heckhausen, 1977). Nous en retiendrons ici deux, les plus fréquemment confondues avec le concept d'efficacité personnelle : l'expectation effort-performance et la probabilité subjective de succès.

### **2. 2. 2. 1. L'expectation effort-performance**

L'efficacité personnelle est aussi souvent assimilée à une expectation. Vroom (1964) définit l'expectation comme une relation action-performance, estimation faite par le sujet des probabilités subjectives que son action sera suivie d'une performance particulière. Dans la mesure où l'expectation est une probabilité estimée, elle varie entre 0 (absence totale de croyance) et 1 (certitude complète). Précisément, la théorie de Vroom identifie deux types d'expectations : une relation effort-résultat, qui correspond à la probabilité subjective que l'effort mène à la performance désirée (expectation 1) ; une relation résultat-résultat, qui représente la probabilité subjective que la performance mène à une récompense, c'est-à-dire à un résultat de second niveau (expectation 2). On considère que l'expectation 1 montre des analogies avec l'efficacité personnelle ; en fait, ces deux concepts reposent sur des notions théoriques similaires, selon lesquelles les performances d'un individu dépendent du type de comportements qu'il choisit d'exécuter.

Toutefois, il convient de distinguer ces deux concepts, bien qu'ils impliquent tous les deux une anticipation. Comme nous l'avons souligné dans la section précédente, l'efficacité personnelle n'est pas un prédicteur inerte du comportement (Bandura, 1984). Tandis que l'expectation 1 correspond à la croyance que l'effort mène à la performance désirée ("Mon attention en classe se traduira par de meilleurs résultats scolaires"), l'efficacité personnelle implique un jugement sur les habiletés ou compétences possédées ("Je pense avoir assez de qualités d'attention pour suivre en classe et réussir mes examens").

### **2. 2. 2. 2. La probabilité subjective de succès**

Pour accomplir une action, il faut que l'individu estime qu'il a (ou qu'il devrait avoir) une certaine prise sur les événements. Autrement dit, il doit attribuer le résultat à atteindre à ses propres actions (habiletés, efforts, stratégie, etc.). Si l'individu est convaincu de l'effet de ses actions sur le déroulement des événements à venir, il exprime son espoir ou la confiance en ses capacités à réaliser une action particulière pour parvenir à un résultat attendu. Pour Heckhausen (1977), cette expectation est double : le sujet émet tout d'abord des prévisions quant à la probabilité que son action permette d'atteindre un standard de performance (*i. e.*, expectation action-résultat) ; parallèlement, en fonction de facteurs conjoncturels, il peut modifier ses chances d'atteindre le résultat. Combinées, ces deux prévisions représentent la probabilité subjective de succès. Celle-ci se traduit par une interrogation du type : "quelle sont mes chances d'atteindre le but ?". Pour Atkinson (1957), cette probabilité correspond à l'évaluation subjective d'atteindre le but désiré.

Pour formuler cette expectation, le sujet évalue et intègre différentes informations : la difficulté de la tâche, son habileté générale (qui est une caractéristique durable), la quantité d'effort à fournir, la stratégie à adopter et des données plus conjoncturelles

comme la forme physique, l'anxiété, la peur, le stress, etc. La probabilité subjective de succès est proche de l'efficacité personnelle : les deux notions se caractérisent par leur aspect ponctuel, reposent sur l'évaluation et l'intégration de multiples informations et impliquent un jugement sur ses capacités à réaliser une action particulière.

Les méthodes de mesures contribuent toutefois à différencier ces deux notions. Alors que les mesures de l'efficacité personnelle évaluent généralement les attentes pour un large spectre de performances, la probabilité subjective de succès (comme l'expectation effort-performance) concerne des buts plus spécifiques (Locke, Frederick, Lee, & Bobko, 1984b). Nous présenterons plus loin les méthodes de mesures de l'efficacité personnelle. Aussi, les mesures de l'efficacité personnelle distinguent souvent deux dimensions (la magnitude et la force), ce que ne font pas les mesures de la probabilité subjective de succès, ni les mesures de l'expectation effort-performance.

### **2. 3. DIMENSIONS DE L'EFFICACITE PERSONNELLE**

Selon Bandura (1977a), la croyance en l'efficacité personnelle peut varier selon trois dimensions majeures : en généralité, en force et en magnitude. Chacune de ces dimensions a une implication importante sur la performance à accomplir.

#### **2. 3. 1. LA GENERALITE**

La croyance en l'efficacité personnelle peut être plus spécifique ou plus générale. En fait, certaines tâches ou activités requièrent une maîtrise spécifique pour être accomplies. Si la personne possède cette maîtrise, elle se jugera capable d'accomplir ces tâches. Toutefois, ce jugement ne signifie pas qu'elle possède la capacité d'accomplir d'autres tâches connexes à celle demandée.

#### **2. 3. 2. LA FORCE**

La croyance en l'efficacité personnelle peut varier en force. En effet, la force renvoie à un jugement qu'émet le sujet sur ses capacités à accomplir une tâche donnée. L'efficacité personnelle est forte lorsque le sujet se juge capable de réaliser telle action ou d'accomplir telle tâche. La personne ayant une forte efficacité personnelle persistera probablement dans un comportement particulier, en dépit d'expériences négatives ou dissonantes. Au contraire, l'efficacité personnelle est faible quand le sujet envisage l'échec ou l'incapacité. Une faible croyance en ses capacités peut ainsi facilement entraîner la non-persistante et l'élimination du comportement demandé.

#### **2. 3. 3. LA MAGNITUDE**

La magnitude de la croyance en l'efficacité personnelle — Bandura utilise également le terme de niveau — varie selon le comportement demandé, quand ce dernier est ordonné par ordre de difficultés dans la hiérarchie des comportements. Certains sujets se jugeront capables de n'exécuter que les premières étapes du comportement à effectuer ou encore que la moitié des étapes à accomplir, tandis que d'autres se jugeront capables d'exécuter toutes les étapes requises à l'accomplissement de ce comportement.

Bandura (1986) précise que l'analyse de la croyance en l'efficacité personnelle face à l'adoption d'un comportement donné requiert une évaluation détaillée de chacune de ces trois dimensions : la généralité, la force et la magnitude.

## 2. 4. MESURES DE L'EFFICACITE PERSONNELLE

On peut relever trois types de mesures de l'efficacité personnelle. Le premier mesure seulement la magnitude de l'efficacité personnelle, le deuxième mesure seulement la force, alors que le troisième est une mesure combinée de la magnitude et de la force.

### 2. 4. 1. MESURES DE LA MAGNITUDE

Une des mesures de la magnitude (ou du niveau) consiste simplement à demander au sujet d'indiquer le niveau de performance qu'il pense être capable d'atteindre dans une tâche donnée (e. g., Cervone & Peake, 1986). Par exemple, dans une tâche composée de 20 items à résoudre en 10 minutes, on demandera au sujet de préciser le nombre exact d'items (entre 0 et 20) qu'il pense pouvoir résoudre en 10 minutes (cf. figure 6).

*Question : En 10 minutes, combien d'items (sur un total de 20) pensez-vous être capable de résoudre ?*

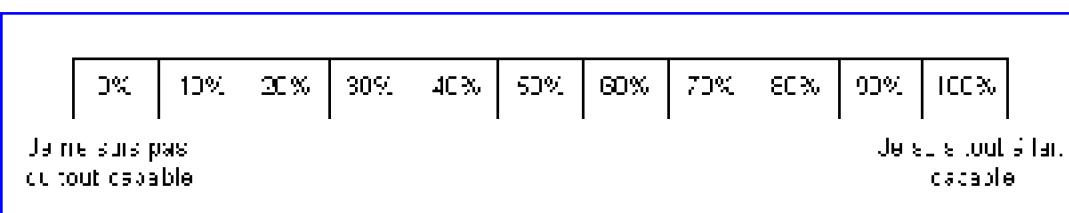
*Réponse : Je pense être capable de résoudre \_\_\_\_\_ items en 10 minutes.*

Figure 6 — Exemple de mesure de la magnitude de l'efficacité personnelle.

Une autre façon de mesurer la magnitude consiste à présenter différents niveaux de performances possibles (dans une tâche donnée) et, pour chacun d'eux, à demander au sujet si oui ou non il pense être capable de l'atteindre. Par exemple, on demandera au sujet de préciser si oui ou non il pense pouvoir résoudre 1 item, 2 items... 20 items. La mesure de la magnitude correspondra alors à la somme des réponses affirmatives.

### 2. 4. 2. MESURES DE LA FORCE

La mesure de la force utilise généralement une échelle en 11 points, étalonnée de 0 à 100% par incrément de 10%, sur laquelle le sujet évalue sa capacité à accomplir une tâche donnée (e. g., Stock & Cervone, 1990). La figure 7 illustre ce type de mesure. Néanmoins, il existe de nombreuses façons de mesurer la force de l'efficacité personnelle, par exemple à l'aide d'échelles de type Likert en 7 points (e. g., Barling & Beattie, 1983), en 5 points (e. g., Gould, Hodge, Peterson, & Giannini, 1989) ou en 4 points (e. g., Bores-Rangel, Church, Szendre, & Reeves, 1990).



*Figure 7 — Exemple de mesure de la force de l'efficacité personnelle.*

Par extension, comme pour la magnitude, le sujet peut évaluer sa capacité à atteindre différents niveaux de performances possibles. Par exemple, on demandera au sujet d'évaluer (à l'aide d'une échelle telle que celle représentée à la figure 7) sa capacité à résoudre 1 item, 2 items... 20 items. La mesure de la force correspondra alors à la somme des pourcentages indiqués (e. g., Bandura & Jourden, 1991 ; Bandura & Schunk, 1981).

#### 2. 4. 3. MESURES COMBINEES

Bandura (1982, 1986) propose une méthode de mesure *microanalytique*, par laquelle on évalue à la fois la magnitude et la force de l'efficacité personnelle. Cette méthode repose sur la constitution d'une échelle composée de différents niveaux de performances possibles (ces niveaux sont spécifiques au comportement que l'on veut étudier). La figure 8 donne un exemple de ce type d'échelle. Pour chaque niveau, le sujet doit (a) préciser si oui ou non il pense pouvoir l'atteindre et (b) indiquer un degré de confiance en ses capacités à l'atteindre, par exemple par un chiffre compris entre 0 (je ne suis pas du tout capable) et 100% (je suis tout à fait capable). Par ce procédé, on obtient donc deux indices : la magnitude est égale à la somme des réponses affirmatives (somme des "oui" — cf. colonne 1 dans la figure 8) ; la force est égale à la somme ou à la moyenne des degrés de confiance (cf. colonne 2 dans la figure 8) (e. g., Wood & Locke, 1989).

	Magnitude (oui/non)	Force (degré de confiance)
Je peux résoudre 1 item	_____	_____
Je peux résoudre 2 items	_____	_____
Je peux résoudre 3 items	_____	_____
Je peux résoudre 4 items	_____	_____
Je peux résoudre 5 items	_____	_____
⋮	⋮	⋮
Je peux résoudre 20 items	_____	_____
Indices	Nombre de "oui"	Somme ou moyenne des degrés

Figure 8 — Exemple de mesure combinée (magnitude + force) de l'efficacité personnelle.

Par ce procédé, il est aussi possible de combiner les indices de magnitude et de force. Par exemple, l'efficacité personnelle peut être calculée en faisant la somme des degrés de confiance associés uniquement aux réponses affirmatives. L'efficacité personnelle est dans ce cas calculée en faisant la somme des degrés pour lesquels la réponse correspondante est "oui" (e. g., Gist, Schwoerer, & Rosen, 1989 ; Locke *et al.*, 1984b ; Wood & Bandura, 1989). De façon similaire, on peut déterminer l'efficacité personnelle en faisant la moyenne des degrés associés aux réponses affirmatives (e. g., Cervone & Wood, 1995 ; Gellatly & Meyer, 1992 ; Schunk & Swartz, 1993). Une dernière possibilité consiste à normaliser et à additionner les degrés de confiance (transformation  $z$ ) associées aux réponses affirmatives (e. g., Lee, 1988 ; Podsakoff & Farh, 1989 ; Taylor, Locke, Lee, & Gist, 1984).

### 3. DETERMINANTS ET CONSEQUENCES DE L'EFFICACITE PERSONNELLE

Afin de mieux comprendre la nature des croyances en une efficacité personnelle, il convient d'expliquer comment elles sont acquises et comment elles affectent les

processus motivationnels et autorégulateurs.

### **3. 1. DETERMINANTS DE L'EFFICACITE PERSONNELLE**

Selon la théorie de l'efficacité personnelle, les sujets évaluent et intègrent différentes sources d'informations concernant leurs capacités à effectuer une action particulière ; cette évaluation, selon la force et la magnitude de leur efficacité personnelle, oriente leur choix d'action ainsi que l'effort qu'ils déploieront pour la réaliser (Bandura, 1977a, 1982).

Les informations qui permettent au sujet de construire sa croyance en son efficacité personnelle proviennent de quatre sources majeures : l'accomplissement de performances, l'expérience vicariante, la persuasion verbale et l'état d'activation (ou d'éveil) émotionnelle. Ces sources, illustrées à la figure 9, diffèrent dans leur degré d'influence sur la construction de l'efficacité personnelle. Par conséquent, elles sont présentées successivement par ordre décroissant d'influence.

#### **3. 1. 1. L'ACCOMPLISSEMENT DE PERFORMANCES**

Cette source d'information est la plus influente, dans la mesure où elle repose sur la maîtrise personnelle des tâches à accomplir. La maîtrise active de performances répétées à plusieurs reprises stimule fortement l'efficacité personnelle, puisqu'un succès augmente en général cette croyance alors qu'un échec tend à la réduire. Plus l'individu vivra avec succès l'accomplissement d'un comportement donné, plus il sera amené à croire en ses capacités personnelles pour accomplir le comportement demandé. Plusieurs études ont démontré que les succès renforcent l'efficacité personnelle alors que les échecs répétés la réduisent et, ce, particulièrement si les échecs ont lieu lors des premières étapes d'essai du comportement (Barling & Snipelisky, 1983 ; Campbell & Hackett, 1986 ; Lent, Lopez, & Bieschke, 1991 ; Lent, Lopez, Brown, & Gore, 1996 ; Matsui, Matsui, & Ohnishi, 1990). En outre, une fois le jugement d'efficacité établi sur la base d'expériences de maîtrise personnelle, il tend à se généraliser à d'autres situations similaires, voire substantiellement différentes. Par exemple, la réduction d'une phobie envers un animal particulier peut conduire un individu à accroître ses efforts pour s'impliquer dans des situations d'interactions sociales aussi bien que pour réduire ses peurs envers d'autres animaux (Bandura, 1977a).

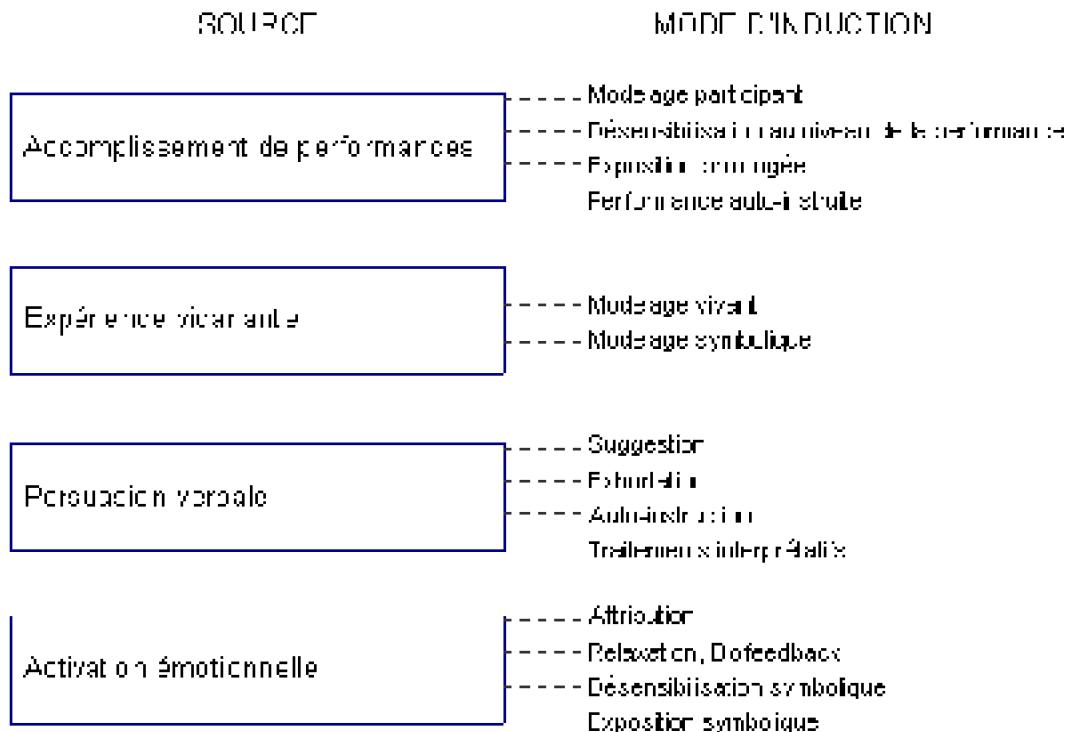


Figure 9 — Sources majeures de l'efficacité personnelle et sources principales à travers desquelles opèrent les différents modes d'influence (d'après, Bandura, 1977a).

Bandura (1977a) répertorie quatre moyens d'influencer l'efficacité personnelle par le biais de l'accomplissement de performances (cf. figure 9). Le modelage participant permet d'éliminer les inhibitions ou les comportements défensifs par l'utilisation de succès répétés dans des situations où ces inhibitions et ces comportements apparaissent habituellement.

Une autre façon consiste à exposer graduellement les sujets à des situations de plus en plus stressantes ou difficiles, en leur demandant de les effectuer une à une. Ce procédé de désensibilisation vise à éliminer les peurs causées par le produit de l'imagination ainsi que les peurs réelles face à l'accomplissement d'un comportement demandé. Contrairement à l'exposition graduelle, Bandura (1977a) propose un troisième mode axé sur l'exposition prolongée aux situations stressantes, réelles ou imaginaires, jusqu'à ce que les inhibitions et les réactions émotionnelles de l'individu disparaissent. Enfin, la performance auto-instruite englobe les modes précédents dans le sens où, à la suite de l'induction de l'un ou l'autre des modes mentionnés ci-dessus, l'individu sera en mesure d'effectuer un comportement précis tout en surmontant ses peurs, sans assistance.

### 3. 1. 2. L'EXPERIENCE VICARIANTE

Les individus acquièrent également une information d'efficacité personnelle à travers l'observation d'autrui. Le fait d'observer un acteur vivre une situation jugée préalablement conflictuelle peut influencer la propre croyance de l'observateur en ses capacités de réussir. Ainsi, un sujet peut améliorer son état mental en observant un modèle qui

s'engage avec succès dans des situations qu'il redoute et émettre des conduites de plus en plus adaptées en observant d'autres sujets qui surmontent des difficultés notables. L'apprentissage social par imitation de modèles est un principe connu bien avant les travaux de Bandura, puisque l'on retrouve la description de la genèse de ce type d'apprentissage chez Piaget (1945). Selon ce principe, un comportement peut être appris ou modifié simplement par l'observation d'un modèle et des conséquences résultant de son comportement. Dans l'apprentissage vicariant, deux types de modèles peuvent être utilisés (cf. figure 9) :

Des modèles vivants (réels) montrant à l'observateur le comportement demandé et ses conséquences positives ou négatives ;

Des modèles symboliques (abstraits), notamment filmés ou télévisés. Par exemple, le modelage symbolique par le biais des médias visuels (e. g., la télévision et le cinéma) est très efficace pour capter l'attention et façonner le comportement et les attitudes sociales des individus (Bandura, Grusec, & Menlove, 1966).

Les effets positifs de l'apprentissage vicariant sur l'efficacité personnelle apparaissent particulièrement évidents lorsque d'autres personnes similaires offrent une bonne base de comparaison. Mais les caractéristiques du modèle, et notamment sa crédibilité, constituent également des facteurs importants d'apprentissage. Dans une expérience de Schunk (1981), par exemple, des enfants en situation d'échec scolaire furent soumis à un programme d'en-traînement dans des conditions de modelage social ou d'instruction didactique. Dans les conditions de modelage, les enfants observaient un adulte qui commentaient verbalement des opérations de division. Dans la condition d'instruction didactique, les enfants recevaient des livrets exposant étape par étape les solutions de problèmes de division. Si des progrès furent enregistrés au terme de ce programme dans chaque condition, les enfants montrèrent une efficacité personnelle plus forte dans les conditions de modelage social et améliorèrent de façon significative leurs performances scolaires.

Dans l'apprentissage vicariant, quatre processus permettent au sujet de reproduire un comportement fonctionnellement équivalent à celui du modèle (Bandura, 1977b, 1982) : les processus attentionnels, les processus de rétention mnésique, les processus de reproduction motrice et les processus de renforcement.

Les processus attentionnels : l'attention permet dans un premier temps d'observer et de coder. En effet, pour qu'il y ait apprentissage, les personnes doivent d'abord percevoir correctement les traits pertinents du ou des comportements modelés. L'information acquise sert alors de guide à l'action.

Les processus de rétention mnésique : l'observation d'un comportement est toutefois sans effet si les individus ne peuvent par la suite s'en souvenir. La rétention mnésique,

avec répétition symbolique et répétition motrice mentale, vise à ce que les patterns de réponses ou des comportements modelés soient représentés en mémoire de manière permanente chez l'observateur.

Les processus de reproduction motrice : cette composante du modelage concerne la traduction et la transposition des représentations symboliques en actions. L'individu doit en effet reproduire en actes ce qu'il a observé, codé et mémorisé.

Les processus de renforcement : le renforcement peut intervenir à chacun des stades du processus d'apprentissage social par imitation. Bandura (1977b) distingue trois types de processus de renforcement (ou processus motivationnels) : le renforcement externe où les conduites sont régulées directement par des facteurs externes comme des récompenses ou des punitions ; le renforcement vicariant où le sujet observe un individu (modèle) puni ou récompensé pour un comportement qu'il va ensuite soit éviter d'émettre soit imiter ; l'auto-renforcement lié à l'anticipation de récompenses, qui déclenche les processus d'attention en vue d'imiter le modèle.

### 3. 1. 3. LA PERSUASION VERBALE

La persuasion verbale constitue une troisième source d'informations. Par exemple, par l'intermédiaire de suggestions et d'exhortations verbales, l'individu peut être amené à croire qu'il possède les capacités requises pour accomplir une tâche. Toutefois, les suggestions et les exhortations ne procurent pas d'expériences authentiques de maîtrise personnelle, et les résultats montrent la limite de procédures qui visent à instiller des jugements d'efficacité en disant simplement aux sujets ce qu'ils doivent faire (Bandura, 1977a). Lorsque surviennent des doutes à l'issue d'une série d'échecs, l'efficacité personnelle étayée par les suggestions et les exhortations diminue rapidement, car non confirmée par des expériences de maîtrise active (Gist & Mitchell, 1992). Les effets de ces modes d'induction sont donc transitoires si les efforts du sujet ne se concrétisent pas rapidement. Convaincre un sujet qu'il possède les capacités requises pour effectuer une tâche peut influencer son efficacité personnelle, mais moins que les moyens évoqués précédemment. Pour augmenter l'efficacité personnelle des individus qui doutent de leurs capacités dans un domaine particulier, l'utilisation conjointe de la persuasion verbale et de l'expérience vicariante peut alors être préférée à l'utilisation de la persuasion verbale seule (Hagen, Gutkin, Wilson, & Oats, 1998).

L'auto-instruction représente une stratégie cognitive plus appropriée de stimulation de l'efficacité personnelle. Par cette méthode, les sujets doivent répéter des énoncés positifs se rapportant à eux-mêmes. Des études réalisées en contexte sportif (Girodo & Wood, 1979 ; Weinberg, Smith, Jackson, & Gould, 1984) ont montré que les personnes augmentent leurs performances dans des activités d'endurance ou dans des tâches douloureuses, en répétant des auto-instructions positives. La répétition de ces énoncés personnels renforce l'efficacité personnelle en détournant l'attention de pensées ou sensations négatives.

### 3. 1. 4. L'ACTIVATION EMOTIONNELLE

L'état d'activation émotionnelle constitue une dernière source d'information affectant la croyance en une efficacité personnelle. Les situations de stress induisent une activation émotionnelle ; comme celle-ci s'associe souvent à des performances détériorées, les sujets anticipent une efficacité faible lorsqu'ils se sentent tendus ou viscéralement agités. En fait, les sujets peuvent évaluer plus ou moins nettement leur degré d'efficacité à partir d'indices physiologiques comme la fréquence cardiaque ou la moiteur de la peau. Des symptômes corporels qui rendent compte d'une anxiété situationnelle (e. g., l'imminence d'un examen) peuvent ainsi signaler que l'on ne se sent pas particulièrement efficace pour affronter une tâche spécifique et susciter une plus grande vulnérabilité aux erreurs. Inversement, lorsque les stresseurs de l'environnement n'affectent pas les réponses physiques et/ou mentales, les sujets maintiennent un degré élevé d'efficacité. Il est donc plus probable pour un individu de s'attendre au succès lorsqu'il n'est pas préoccupé par un état émotionnel aversif (anxiété) que lorsqu'il est tendu et viscéralement agité (Bandura, 1977b).

Plusieurs traitements permettent de réduire l'activation émotionnelle responsable des comportements d'évitement. Par exemple, en fournissant des informations erronées sur la fréquence cardiaque, on peut réduire ces comportements ou tenté de modifier le niveau de motivation intrinsèque (Pittman, Cooper, & Smith, 1977). En faisant croire que les menaces n'affectent en rien l'état interne, ou en montrant que l'activation émotionnelle est due à des causes non émotionnelles, on peut aussi modifier les comportements d'évitement.

L'accomplissement de performances, l'expérience vicariante, la persuasion verbale et l'état d'activation émotionnelle constituent donc les quatre sources majeures d'information qui permettent aux individus d'acquérir un certain degré d'efficacité personnelle quant à un comportement donné (Bandura, 1977a). Cependant, les informations acquises à travers ces quatre sources n'influencent pas directement l'efficacité personnelle. Les sujets interprètent les résultats de leurs expériences, et ces interprétations fournissent l'information sur laquelle les jugements sont basés. Les formes d'informations que les sujets évaluent et utilisent pour construire leurs jugements d'efficacité, de même que les règles d'inférence qu'ils emploient pour les intégrer, forment la base pour de telles interprétations. L'efficacité personnelle est déterminée par la sélection, l'évaluation cognitive et l'intégration de multiples informations (Bandura, 1982). L'efficacité personnelle peut ainsi être conçue comme un jugement super-ordonné qui est induit par l'assimilation et l'intégration de multiples déterminants.

### 3. 2. CONSEQUENCES DE L'EFFICACITE PERSONNELLE

Deux décennies de recherches empiriques ont généré un grand nombre d'études qui ont démontré la relation positive entre l'efficacité personnelle et différentes conséquences motivationnelles et comportementales ; dans les domaines clinique (e. g., Bandura, Adams, Hardy, & Howells, 1980 ; Bandura, Pastorelli, Barbaranelli, & Caprara, 1999), sanitaire (e. g., Edell, Edington, Herd, O'Brien, & Witkin, 1987 ; Mudde, Kok, & Strecher,

1995), éducatif (e. g., Hackett, 1995 ; Lent & Hackett, 1987), organisationnel (e. g., Barling & Beattie, 1983 ; Taylor *et al.*, 1984 ; Hill, Smith, & Mann, 1987) ou sportif (e. g., Weinberg, Gould, & Jackson, 1979 ; Weinberg, Gould, Yukelson, & Jackson, 1981).

Lorsque les personnes ont évalué et intégré différentes formes d'informations à partir de leurs expériences passées, leur efficacité personnelle influence en retour non seulement la formation des buts et le choix des activités comportementales, mais affecte aussi leurs efforts et leur degré de persistance face aux difficultés et obstacles (Bandura, 1977a). Plus forte apparaît l'efficacité personnelle et davantage les sujets se montrent actifs et produisent de bonnes performances.

### **3. 2. 1. CHOIX DES ACTIVITES ET FORMATION DES BUTS**

L'efficacité personnelle influence le choix des activités (Bandura, 1977a, 1982). Les individus s'engagent en effet dans des activités lorsqu'ils ont la conviction de présenter les habiletés requises ; ils évitent au contraire celles qui excèdent leurs possibilités de maîtrise et d'affrontement. Selon le système conceptuel de Bandura, au cours du développement de l'individu, l'efficacité personnelle et l'expérience personnelle interagissent pour élaborer les décisions ultérieures. Cette interaction est clairement mise en évidence dans les études sur le choix d'une profession (Betz & Hackett, 1986 ; Hackett, 1995 ; Lent & Hackett, 1987). Plus les individus croient en leurs propres capacités, plus nombreuses sont les professions auxquelles ils croient avoir accès, plus grand est leur intérêt envers ces professions et plus ils s'investissent dans leur formation. Réciproquement, une formation adéquate rend l'accès à la profession plus probable et celui-ci augmente à son tour l'efficacité personnelle. Selon le principe du déterminisme réciproque (Bandura, 1977b, 1986), l'efficacité personnelle est ainsi modifiée au cours du cycle qu'elle aide à produire ; elle est à la fois cause et effet.

De même, plus une personne se considère efficace, plus elle se fixe des buts élevés (Bandura & Cervone, 1986 ; Locke *et al.*, 1984b ; Locke & Latham, 1990a) et plus elle s'y attache (Locke, Latham, & Erez, 1988). Par exemple, dans une tâche de laboratoire, Locke *et al.* (1984b) ont montré que la force de l'efficacité personnelle corrélait positivement avec le niveau de but choisi et la performance. En outre, la force de l'efficacité personnelle était corrélée avec l'engagement dans le but choisi (plus les sujets se sentaient efficaces, plus ils se fixaient un but élevé et plus ils s'engageaient à l'atteindre).

### **3. 2. 2. EFFORT ET PERSISTANCE**

L'efficacité personnelle affecte les efforts déployés dans la réalisation d'une tâche, la persistance face aux difficultés et obstacles, mais aussi le découragement ressenti à la suite d'un échec (Bandura, 1986, 1991). L'échec dans la poursuite des buts personnels provoque motivation ou découragement selon la capacité que s'attribue l'individu face à la réalisation de ses objectifs. Ceux qui éprouvent des doutes au sujet de leurs capacités sont facilement découragés par l'échec ; au contraire, ceux qui croient en leurs capacités intensifient leurs efforts à la suite d'un échec et persistent jusqu'au succès. Dans une section antérieure, nous avons déjà exposé les résultats d'une étude de Bandura et

Cervone (1983) : les sujets qui se jugent efficaces intensifient leur effort au cours d'une activité motrice, tandis que ceux qui se jugent inefficaces diminuent le leur (cf. figure 5).

De nombreuses études ont démontré l'influence de l'efficacité personnelle sur l'effort et la persistance comportementale. Par exemple, dans une étude de Weinberg *et al.* (1979), des sujets étaient placés dans des situations de face à face au cours desquelles ils devaient immobiliser leur jambe à l'horizontale le plus longtemps possible. Lorsque l'opposant était présenté comme un athlète de bon niveau (induction d'une efficacité personnelle faible), les sujets maintenaient moins longtemps leur jambe à l'horizontale que lorsque l'opposant était décrit comme blessé à un genou (induction d'une efficacité personnelle forte). Weinberg *et al.* (1981) ont par la suite répliqué ces résultats, en analysant plus particulièrement les effets d'interaction entre l'efficacité personnelle préexistante et l'efficacité personnelle manipulée. Dans l'expérience réalisée, les auteurs demandaient à 132 étudiants d'estimer leur efficacité personnelle pour une tâche qui consistait, en position assise, à maintenir le plus longtemps possible une jambe par-dessus une corde tendue à l'horizontale. A partir de cette estimation initiale, deux groupes de 48 sujets furent constitués : un groupe à efficacité personnelle pré-existante forte et un groupe à efficacité personnelle pré-existante faible. Puis chacun des 96 sujets était confronté à un adversaire dans une situation de compétition au cours de laquelle l'efficacité personnelle était manipulée : les sujets en condition d'efficacité manipulée forte étaient censés s'opposer à un adversaire blessé au genou ; ceux de la condition d'efficacité manipulée faible étaient supposés rencontrer un adversaire de bon niveau. Les deux formes d'efficacité personnelle influencent la performance (*i. e.*, le temps de maintien de la jambe à l'horizontale) dans un sens favorable. Néanmoins, leurs effets sont dépendants des essais accomplis. Lors d'un premier essai, c'est l'efficacité préexistante qui joue un rôle essentiel dans la réalisation des performances. Lors d'un second essai, c'est l'efficacité manipulée qui rend compte pour l'essentiel des résultats observés : (a) les sujets en condition d'efficacité manipulée forte augmentent leurs performances d'un essai à l'autre ; ils répondent à l'échec en mobilisant lors du second essai un effort plus intense, car ils ont perçu l'échec comme dissonant par rapport à l'efficacité induite ; (b) les sujets en condition d'efficacité manipulée faible diminuent leurs performances d'un essai à l'autre.

Stock et Cervone (1990) ont démontré que l'efficacité personnelle influence le degré de persistance face aux obstacles. Dans l'expérience réalisée, des étudiants étaient amenés à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (cf. Richard, 1990, p. 381, pour une description détaillée de ce problème). Toutefois, ce problème était conçu de manière à ce qu'il ne puisse pas être résolu au-delà d'une certaine étape. Les résultats ont montré que les sujets qui se caractérisent par une forte efficacité personnelle persistent plus longtemps dans la recherche d'une solution (9.93 min) que les sujets qui se caractérisent par une faible efficacité personnelle (6.76 min).

D'autres recherches, plus appliquées, ont confirmé ce type de résultats. Par exemple, dans le domaine de la santé, l'efficacité personnelle est associée à la perte de poids (Edell *et al.*, 1987) et à la cessation du tabagisme (Mudde *et al.*, 1995). Les résultats de ces études convergent sur le fait que plus l'efficacité personnelle envers le comportement demandé est forte (*i. e.*, perdre du poids, arrêter de fumer) et plus les personnes

concernées (*i. e.*, sujets obèses, sujets fumeurs) adoptent et maintiennent ce comportement.

Cet effet positif d'une forte efficacité personnelle sur la persistance comportementale a été reproduit de nombreuses fois, avec des tâches, des sujets, des contextes (laboratoire ou terrain), des plans expérimentaux et des méthodes de mesure distincts. Dans une revue de la littérature existante sur le sujet, Multon, Brown et Lent (1991) ont confirmé, à partir des techniques de méta-analyse (18 études recensées de 1981 à 1987), la relation positive entre l'efficacité personnelle et la persistance.

En outre, selon Bandura (1986, 1991), l'efficacité personnelle affecte non seulement le niveau d'effort, mais aussi la "productivité" de l'effort déployé. Les individus qui ont une profonde croyance en leur efficacité personnelle sont capables d'analyser un problème plus efficacement que les individus qui doutent d'eux-mêmes. En face de problèmes complexes, ceux qui doutent de leur efficacité sont plus désorganisés dans leurs analyses ou réflexions. Ainsi, l'efficacité personnelle améliore la performance par son influence sur les processus de pensée et sur la mise au point de stratégies adéquates aussi bien que par son impact sur la motivation. Dans les activités au cours desquelles des performances médiocres peuvent avoir des conséquences néfastes ou négatives, une faible efficacité personnelle peut nuire considérablement au fonctionnement de l'individu en suscitant des cognitions et des actions inappropriées. Dans une certaine mesure, une efficacité personnelle particulièrement faible peut conduire à de la résignation apprise, c'est-à-dire à croire en la non-contrôlabilité d'une situation (cf. Abramson, Seligman, & Teasdale, 1978).

### 3. 2. 3. PERFORMANCE

Dans la mesure où l'efficacité personnelle influence des variables comportementales telles que l'effort et la persistance, elle est souvent responsable des niveaux de performance atteints : plus les individus se jugent efficaces, plus ils intensifient leurs efforts, persistent face aux difficultés et, en définitive, produisent de bonnes performances. Plusieurs études, conduites en laboratoire (*e. g.*, Bouffard-Bouchard, 1990 ; Locke *et al.*, 1984) ou sur le terrain (*e. g.*, Bores-Rangel *et al.*, 1990 ; Wood, Bandura, & Bailey, 1990 ; Wood & Locke, 1987) ont démontré que l'efficacité personnelle détermine le niveau de performance atteint dans une activité donnée. Par exemple, dans une tâche cognitive de formation d'un concept verbal (cf. Bouffard-Bouchard & Pinard, 1988), Bouffard-Bouchard (1990) montre que les sujets chez lesquels on induit expérimentalement une efficacité personnelle forte, résolvent davantage de problèmes ( $M=3.81$ ) que les sujets chez lesquels on induit expérimentalement une efficacité personnelle faible ( $M=2.64$ ). La relation positive entre l'efficacité personnelle et la performance a été notamment confirmée dans une étude méta-analytique récente, qui a examiné 114 études réalisées entre 1978 et 1996 (Stajkovic & Luthans, 1998).

L'efficacité personnelle autorise des prédictions sur les performances dans une variété de situations : le traitement des phobies (Bandura, Adams, & Beyer, 1977), la réussite de certaines activités académiques (Bandura & Schunk, 1981), la réussite sportive (Barling & Abel, 1983) ou la vente (Barling & Beattie, 1983). Par exemple, dans une étude effectuée sur des agents d'assurance, Barling et Beattie (1983) ont montré que l'efficacité personnelle constituait un bon prédicteur de leurs performances ; celles-ci

avaient été évaluées à travers de multiples indicateurs, comme le nombre d'appels téléphoniques donnés par semaine, le nombre de polices d'assurance vendues et le montant des primes mensuelles gagnées. Mais le champ d'application privilégié demeure celui investit par Bandura lui-même : le pouvoir prédictif de l'efficacité personnelle en matière de thérapies. En effet, Bandura s'est efforcé de démontrer que l'efficacité personnelle représente un bon prédicteur des comportements d'emprise. Plus un patient se sent apte à affronter la demande stressante d'une situation et plus il peut s'engager dans des activités supposant un contact de plus en plus étroit avec l'objet de sa phobie (Bandura *et al.*, 1977).

Dans l'ensemble, les résultats d'un grand nombre d'études démontrent que l'efficacité personnelle est un déterminant et un prédicteur important des niveaux d'accomplissement atteints par les individus. Ainsi, Bandura (1986, 1997) soutient que l'efficacité personnelle constitue *le* facteur clé de la motivation et de l'action humaine.

## Chapitre 2 : PRISE DE DECISION ET JUGEMENTS PAR HEURISTIQUES

Les discussions sur la prise de décision révèlent souvent des oppositions : rationalité contre irrationalité, fonctionnalité contre inadaptation. En effet, notamment dans le champ des mathématiques, de la statistique et de l'économie, il existe des modèles (normatifs) très forts de la prise de décision : si l'on ne s'y conforme pas, on est dans l'erreur. Néanmoins, l'analyse des processus décisionnels est passée de modèles purement mathématiques à des conceptions plus cognitives. A ce titre, Tversky et Kahneman (1974) remarquent que, dans des situations courantes, le décideur humain ne se réfère pas à des modèles mais utilise de préférence des processus cognitifs qui reposent sur des *heuristiques*. Celles-ci consistent en raccourcis de jugement qui débouchent sur des conclusions parfois hasardeuses, mais qui garantissent la formulation d'un jugement, la prise d'une décision, là où le décideur est peu motivé ou peu à même de conduire un traitement approfondi de l'information. D'une façon générale, on admet à présent le principe de la *rationalité limitée* : les sujets s'efforcent plus ou moins d'être rationnels mais, bien souvent, comme nous tenterons de le montrer dans le présent chapitre, ils n'y parviennent pas.

### 1. MODELES DE PRISE DE DECISION

Dans cette partie, nous présentons plusieurs modèles de prise de décision. En premier lieu, nous examinons une théorie dont la fonction principale est de prescrire quelle décision devrait être prise, étant donné les buts de celui qui décide et l'information dont il dispose. En second lieu, nous examinons deux modèles dont la fonction principale est de décrire et d'expliquer comment se prennent les décisions effectives. Nous exposerons des arguments qui nous permettrons ensuite, dans une seconde partie, d'aborder la notion

d'heuristique de jugement (Kahneman *et al.*, 1982 ; Tversky & Kahneman, 1974).

## 1. 1. THEORIE DE LA DECISION RATIONNELLE

Une situation de décision est caractérisée par la présence de différentes alternatives, chacune menant à un certain nombre de résultats, parmi lesquelles le décideur doit choisir celle qui lui convient le mieux. La théorie de la décision rationnelle (ou théorie classique) relève de l'économie : elle indique la manière dont le décideur doit opérer pour effectuer un choix optimal parmi l'ensemble des alternatives (options) dont il dispose. A ce titre, il s'agit d'une théorie normative. Elle comporte trois postulats, présentés ci-après.

### 1. 1. 1. POSTULATS DE LA THEORIE

Le premier postulat pose que le décideur, pour chaque décision qu'il doit prendre, est conscient des conséquences des différentes options entre lesquelles il doit opérer un choix. Le deuxième postulat pose que le décideur prend une décision en combinant deux notions : la *probabilité* d'obtenir un résultat et l'*utilité* de ce résultat (conséquence). Le terme d'utilité désigne la valeur subjective associée aux conséquences d'une option. Cette notion est plus opérationnelle que réellement définie ou définissable (Cadet, 1998). Elle se traduit par des états psychologiques en rapport avec la satisfaction, le plaisir, le déplaisir, etc. En ce sens, elle peut s'opérationnaliser en termes de degré d'attraction. Enfin, le troisième postulat pose que, parmi l'ensemble des options, le décideur choisit celle qui maximise l'utilité.

Cette théorie caractérise l'Homme comme un être qui décide de façon rationnelle. En effet, elle repose sur l'idée selon laquelle le sujet connaît les conséquences de ses actions et a une conscience claire de la valeur qu'il associe à chacune de ces conséquences. En outre, elle suppose que le sujet pèse le "pour" (les bénéfices) et le "contre" (les coûts) de chacune des options possibles et choisit celle qui lui permet d'obtenir le maximum de bénéfices.

### 1. 1. 2. MODELES DERIVES

Dans son principe, la théorie classique comporte trois grandes étapes :

le sujet doit d'abord faire la liste de toutes les options possibles du problème posé ;

pour chaque option possible, il énumère les conséquences positives (bénéfices) et les conséquences négatives (coûts) et évalue leur degré d'attraction (utilité) ;

il attribue à chaque option une probabilité d'occurrence.

Si, pour chaque conséquence, on multiplie l'utilité (u) par la probabilité d'occurrence (P), on obtient l'utilité attendue de chaque conséquence.

Cette probabilité d'occurrence peut être objective ou subjective, de sorte qu'à partir

de la théorie classique, on spécifie deux modèles : celui de l'utilité attendue (*Expected Utility* : EU) et celui de l'utilité subjective attendue (*Subjective Expected Utility* : SEU).

### 1. 1. 2. 1. Le modèle EU

Le meilleur choix est celui qui maximise EU, évaluée par la formule suivante :

$$EU = \text{Somme des } P(i) \times u(i)$$

On peut illustrer ce modèle grâce au problème de décision suivant (adapté de Cadet, 1998, pp. 271-273) : supposons qu'une personne décide de faire une ballade. Or, le ciel est nuageux. Elle se demande alors si elle doit prendre ou ne pas prendre de parapluie, sachant que (a) si elle prend un parapluie et qu'il ne pleut pas, elle s'encombrera inutilement et que (b) si elle ne prend pas de parapluie et qu'il pleut, elle sera désagréablement mouillée. Dans cette situation, quatre options sont potentiellement possibles :

la personne prend un parapluie et il pleut ;

la personne prend un parapluie et il ne pleut pas ;

la personne ne prend pas de parapluie et il pleut ;

la personne ne prend pas de parapluie et il ne pleut pas.

Cette situation, relativement courante, peut être représentée sous la forme d'un arbre de décision (cf. figure 10).

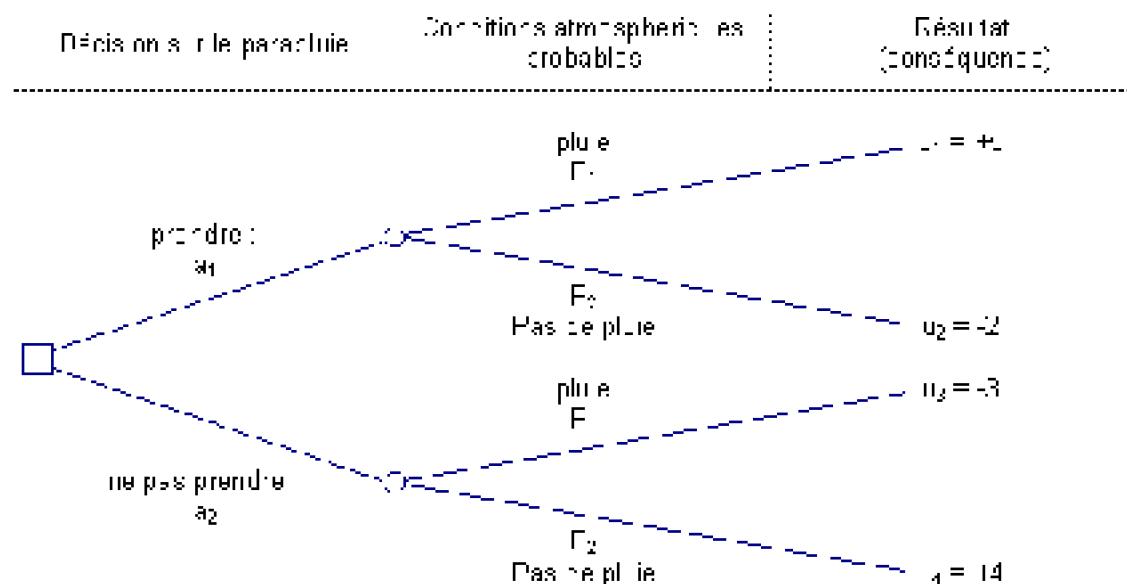


Figure 10 — Exemple d'alternatives et de situations avec valeurs attendues.

L'étape suivante consiste à estimer numériquement les deux grandeurs de référence : les probabilités ( $P$ ) qui traduisent l'incertitude sur le temps (les conditions atmosphériques) et les utilités ( $u$ ) qui traduisent le degré d'attraction (utilité positive) ou de répulsion (utilité négative) de chacune des conséquences possibles.

Supposons que la probabilité qu'il pleuve ( $P_1$ ) et celle qu'il ne pleuve pas ( $P_2$ ) soient respectivement de .60 et .40. Il s'agit ici de *probabilités objectives*, par exemple calculées à partir des prévisions météorologiques du jour et d'observations antérieures.

La quantification des utilités ( $u_1, u_2, u_3, u_4$ ) s'effectue sur une échelle conventionnelle où figurent des valeurs positives pour les issues attractives et des valeurs négatives pour les issues répulsives. Supposons, conventionnellement, les utilités suivantes (cf. figure 10) :

La personne prend un parapluie et il pleut :  $u_1 = +5$ .

La personne prend un parapluie et il ne pleut pas :  $u_2 = -2$ .

La personne ne prend pas de parapluie et il pleut :  $u_3 = -3$ .

La personne ne prend pas de parapluie et il ne pleut pas :  $u_4 = +4$ .

Le critère de décision, c'est-à-dire le choix entre 'prendre un parapluie' ( $a_1$ ) et 'ne pas prendre de parapluie' ( $a_2$ ), se fait donc en combinant de façon multiplicative les valeurs de probabilité ( $P$ ) et d'utilité ( $u$ ) :

$$\begin{aligned} EU(a_1) &= (P_1 \times u_1) + (P_2 \times u_2) \\ &= (.60 \times 5) + (.40 \times -2) = 3 - 0.80 = 2.20 \\ EU(a_2) &= (P_1 \times u_3) + (P_2 \times u_4) \\ &= (.60 \times -3) + (.40 \times 4) = -1.80 + 1.60 = -0.20 \end{aligned}$$

La décision consiste à retenir la modalité d'action pour laquelle EU est la plus élevée : ici,  $a_1$  car  $EU(a_1) > EU(a_2)$ . La personne a donc intérêt à prendre son parapluie. Ce critère est appelé *maximisation de l'utilité attendue*.

### 1. 1. 2. 2. Le modèle SEU

Sur de nombreux points, la structure du modèle SEU est analogue à celle du modèle EU. Les situations de décision y sont conceptualisées de façon identique, le même critère y est utilisé et les mêmes données y figurent. Néanmoins, les probabilités qui y sont incluses sont des *probabilités subjectives*. Par définition, une probabilité subjective est la façon dont le sujet se représente la probabilité d'apparition d'un phénomène. Cette probabilité dépend de l'information disponible, tout comme des expériences passées et des intuitions.

Dans le modèle SEU, le mode de détermination des probabilités est personnel. Pour

traiter l'exemple précédent en SEU, il faudrait donc changer les modalités d'évaluation des probabilités. Dans ce cas, les valeurs ( $P_1, \dots, P_4$ ) résulteraient de "degrés de croyance" (De Finetti, 1974, cité par Cadet, 1998) sur le fait qu'il va ou non pleuvoir pendant la ballade (et non de prévisions météorologiques objectives).

La théorie de la décision rationnelle pose donc que les sujets prennent leurs décisions en maximisant une quantité, appelée utilité ( $u$ ). Cette quantité serait l'équivalent d'un indice rationnel de satisfaction. Il serait rationnel car fondé sur la considération de l'ensemble des issues possibles (dans un problème donné) et de leurs conséquences, ainsi que sur la valeur associée à ces conséquences. Cependant, les simulations proposées par la théorie classique (modèles EU et SEU) se heurtent à de nombreuses difficultés dans la réalité. La plupart des décisions intègrent trop d'options et d'informations sur les conséquences des options pour pouvoir être traitées mentalement (dans l'exemple donné ci-dessus, le calcul des UEs exige au minimum du papier et un crayon). Par ailleurs, la pondération des conséquences (utilité) est très délicate, beaucoup de personnes se trouvant dans l'incapacité de le faire. De même, de nombreuses personnes ont de grandes difficultés à raisonner en termes de probabilités, même subjectives. Face à ces difficultés, de nombreux chercheurs ont abandonné la théorie classique (normative) pour étudier la façon dont les décisions sont réellement prises.

## 1. 2. MODELES DESCRIPTIFS

Plusieurs modèles ont été proposés pour rendre compte de la façon dont les décisions sont réellement prises. Dans cette section, nous en décrivons deux : le modèle d'élimination par aspects (*Elimination By Aspects* : modèle E.B.A.) pour le cas des choix entre plusieurs alternatives présentant plusieurs dimensions (Tversky, 1972) et la théorie des perspectives (*prospect theory*) pour le cas des décisions à risques (Kahneman & Tversky, 1979).

### 1. 2. 1. LE MODELE E.B.A.

Comme nous l'avons mentionné, la théorie classique caractérise l'être humain comme un être qui décide de façon rationnelle. En ce sens, elle suppose que le sujet pèse le "pour" (les bénéfices) et le "contre" (les coûts) de chacune des options possibles et choisit celle qui lui permet d'obtenir le maximum de bénéfices. Le modèle E.B.A. (Tversky, 1972) propose une alternative à cette rationalité "pure", qui exige une analyse complète des bénéfices et des coûts pour chaque option possible.

Dans le modèle E.B.A., la décision individuelle est le résultat d'une série de choix. Le sujet choisit d'abord une dimension sur laquelle les différentes options se distinguent. Cette première dimension est l'une des plus importantes pour le sujet. Toutes les options qui ont une faible valeur par rapport à cette dimension sont éliminées. Ce processus nécessite que le sujet identifie une étendue de valeurs acceptables. Ensuite, le sujet sélectionne une autre dimension, moins importante, et élimine d'autres options. Le processus est répété jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une seule option.

On peut traiter par le modèle E.B.A. l'exemple classique de l'achat d'un appartement. Le sujet (l'acheteur) doit d'abord identifier les dimensions qui lui semblent

personnellement importantes dans un tel achat, comme le prix de vente, le quartier, la superficie, la date de construction de l'immeuble, etc. L'acheteur va sélectionner une première dimension, la plus importante pour lui. Par exemple, s'il a de fortes contraintes budgétaires, il sélectionnera le prix de vente : celui-ci ne doit pas excéder 800 000 F. Tous les appartements disponibles dont le prix est supérieur à 800 000 F seront éliminés. Ensuite, l'acheteur sélectionnera une deuxième dimension et fixera un autre critère pour l'examen des appartements restants. Par exemple, il sélectionnera la superficie : celle-ci doit être supérieure à  $80m^2$ . Sur ce critère, il éliminera tous les appartements dont la superficie est inférieure à  $80 m^2$ . Il restera encore moins d'appartements sur la liste des appartements potentiels. L'acheteur procèdera ainsi de suite jusqu'à ce que les exigences associées à son dernier critère (e. g., l'immeuble doit être situé à moins d'un kilomètre d'une école) le conduise à faire un choix au sein d'un nombre encore plus restreint d'appartements. La décision est constituée par un processus séquentiel d'élimination d'options jusqu'à en arrêter une qui réponde à l'ensemble des critères fixés.

Par rapport à la théorie classique, le modèle E.B.A. décrit les processus cognitifs par lesquels les décisions sont prises. Il est élaboré en référence aux stratégies observables au niveau des comportements et non plus structuré en fonction de valeurs potentielles définies à l'avance. En outre, dans la mesure où le processus d'élimination n'exige pas une analyse complète du rapport bénéfices/coûts pour chaque option possible, le modèle E.B.A. ne fait plus référence à une rationalité totale et permanente. Il prend plutôt en compte le fait que le système cognitif comporte un certain nombre de limites de traitement de l'information.

## 1. 2. 2. LA THEORIE DES PERSPECTIVES

Kahneman et Tversky (1979) ont apporté deux modifications importantes à la théorie classique pour proposer une théorie prospective de la décision en situation risquée.

### 1. 2. 2. 1. La fonction de valeur

Selon la théorie classique, les sujets évaluent les gains et les pertes associés à chaque option dans l'absolu et non par rapport à un certain nombre de points de référence, comme leur situation actuelle. Or, dans la théorie des perspectives, les gains et les pertes associés à chaque option sont respectivement conçus comme des déviations positives et négatives par rapport à un état de référence dont la valeur psychologique est neutre. A partir du point de référence, la valeur subjective d'un gain correspond à une fonction concave de l'ampleur de ce gain, tandis que la valeur subjective d'une perte correspond à une fonction convexe de la taille de cette perte (cf. figure 11).

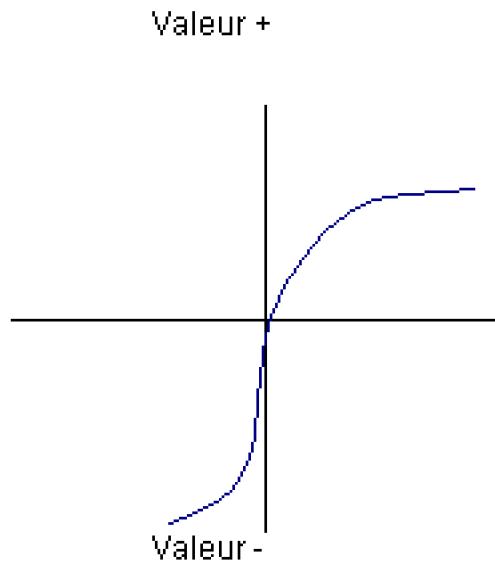


Figure 11 — La fonction de valeur (d'après Kahneman & Tversky, 1979).

La pente de la fonction des pertes est également plus aiguë que celle des gains. Cette asymétrie signifie l'aversion par rapport aux pertes : la réponse à l'égard des pertes est plus extrême que celle à l'égard des gains, traduisant la sensation qu'il est plus pénible de perdre qu'il n'est agréable de gagner (les gains et les pertes ne sont donc pas pondérés de la même façon). Par exemple, l'idée de perdre 100 F est beaucoup plus négative que celle de gagner 100 F est positive.

### 1. 2. 2. 2. La fonction de pondération des probabilités

Dans la théorie classique, chaque résultat est pondéré directement par sa probabilité d'occurrence. Dans la théorie des perspectives, les valeurs des résultats sont pondérées par des déformations (des biais) dans l'estimation des probabilités. Ces déformations traduisent l'impact différentiel qu'ont les probabilités pour le sujet. Ainsi, les probabilités faibles sont surestimées et les probabilités fortes sont sous-estimées.

La théorie des perspectives propose donc que le sujet juge chaque résultat selon deux dimensions, comme l'avançait la théorie classique : (a) sa valeur ou son utilité subjective et (b) sa probabilité subjective d'occurrence. Toutefois, à la différence de la théorie classique, Kahneman et Tversky (1979) pensent que la combinaison de ces deux dimensions n'est pas linéaire. Ces modifications sont en mesure d'expliquer pourquoi, devant les mêmes options, les décisions changent en fonction du contexte. La non-linéarité des deux fonctions (valeur et pondération des probabilités) rend compte de la dépendance des préférences vis-à-vis du contexte, comme le démontrent des résultats expérimentaux (Kahneman & Tversky, 1981) qui mettent en évidence l'*effet de cadre* (*framing effect*).

### 1. 2. 2. 3. L'effet de cadre

Dans une situation de choix, une option peut être décrite de différentes manières, par

divers termes. Lorsque plusieurs versions, employant des termes formellement équivalents pour décrire la situation sont possibles, on peut avoir recours à l'une ou l'autre formulation, décrivant les mêmes conséquences de différentes façons. Si l'ordre des préférences du sujet est invariant, deux versions décrivant une même situation et reconnues comme équivalentes lorsqu'elles sont présentées conjointement, devraient entraîner les mêmes choix lorsqu'elles sont présentées séparément.

Néanmoins, on trouve des résultats paradoxaux selon que l'on présente un problème en termes de gains ou en termes de pertes. L'exemple le plus connu est celui de "l'épidémie asiatique" (Tversky & Kahneman, 1981). L'énoncé du problème pose qu'une épidémie rare menace 600 personnes. Deux programmes pour combattre l'épidémie sont proposés. Sous l'angle de l'utilité attendue, les deux formulations de ce problème sont équivalentes :

La première formulation est positive, les résultats étant décrits en termes de gains : "Si on adopte le programme A, 200 personnes seront sauvées. Si on adopte le programme B, il y a une probabilité d'un tiers que 600 personnes soient sauvées et de deux tiers de ne sauver personne".

La seconde formulation est négative, les résultats étant décrits en termes de pertes : "Si on adopte le programme C, 400 personnes vont mourir. Si on adopte le programme D, il y a une probabilité d'un tiers que personne ne meure et de deux tiers que les 600 personnes meurent".

La tâche du sujet est d'indiquer, dans une ou l'autre des deux versions, le programme qu'il favorise. Les options, identiques en termes d'utilité attendue, ne se distinguent que par le fait que les résultats de l'une sont certains tandis que ceux de l'autre sont risqués. Pour la théorie classique, que l'on considère le domaine des gains ou celui des pertes ne devrait pas faire varier l'ordre des préférences. Or, la majorité (78%) des sujets choisit le programme A dans la première formulation (l'option *certaine* est préférée à l'option risquée), tandis que la majorité (72%) des sujets sélectionne le programme D dans la seconde (l'option *risquée* est préférée à l'option certaine). Ce changement de préférences résulte de l'adoption d'un cadre (contexte) de référence positif (première formulation exprimée en termes de vies sauvées) ou négatif (seconde formulation exprimée en termes de décès). Cet effet de cadre s'observe par la variation systématique des proportions de choix, exprimant l'aversion par rapport au risque lorsque la formulation utilise des termes positifs — selon la fonction de valeur, il est plus pénible de perdre qu'il n'est agréable de gagner une même valeur — et la recherche du risque lorsque la formulation emploie des termes négatifs.

Bien que la théorie classique (normative) postule que l'Homme est un sujet rationnel qui effectue des choix optimaux, les résultats empiriques soulignent que les préférences de l'individu, supposées être stables et cohérentes, se montrent floues, variables et sensibles à la manière de les éliciter (Tversky & Kahneman, 1986). D'autre part, comme nous allons le voir présentement, l'individu, plutôt que l'algorithme normatif, utilise des

heuristiques qui aboutissent à des biais de jugement (Kahneman, Slovic, & Tversky, 1982). C'est à partir du constat des biais de jugement, et pour tenter d'en rendre compte, que Tversky et Kahneman (1974) ont proposé le concept d'*heuristique* : ce concept désigne des procédures cognitives d'élaboration de réponses dont la justification n'est pas rigoureuse et qui, à ce titre, peuvent conduire à des biais systématiques. Ces auteurs favorisent une approche qui s'éloigne de la notion de modèle et qui donne aux observations un poids important. Pour eux, l'étude des biais de jugement est en elle-même précieuse pour révéler les processus cognitifs qui sous-tendent les jugements. Tandis que les réponses obtenues *in situ* étaient considérées comme des erreurs ou des déviations par rapport aux valeurs de référence fournies par les modèles, les travaux de Tversky et Kahneman leur confèrent le statut de variables expérimentales.

## 2. LES HEURISTIQUES DE JUGEMENT

---

Les principales heuristiques sont (Tversky & Kahneman, 1974) : la représentativité (*representativeness*), la disponibilité (*availability*) et l'ancrage-ajustement (*anchoring and adjustment*). Nous présentons ici leurs caractéristiques respectives.

### 2. 1. HEURISTIQUE DE REPRESENTATIVITE

L'heuristique de représentativité permet de répondre aux questions du type : "quelle est la probabilité qu'un objet A appartienne à la classe B ? Quelle est la probabilité qu'une personne A appartienne à la catégorie B ?". Par exemple, si un échantillon est composé de 70 hommes et de 30 femmes, un raisonnement statistiquement correct permettrait d'aboutir à la conclusion qu'un individu extrait au hasard d'un tel échantillon a 70 chances sur 100 d'être un homme. Or, certaines situations expérimentales montrent que les sujets préfèrent utiliser des heuristiques basées, non sur la répartition statistique initiale (dite : ligne de base (*base rate*), ici 70 / 30), mais sur des informations psychologiques, des représentations, des descriptions individuelles, etc. Les heuristiques basées sur ces informations peuvent alors être qualifiées de fausses, ou de biaisées, dans la mesure où elles constituent des raccourcis cognitifs qui aboutissent à l'estimation d'une probabilité statistiquement incorrecte.

#### 2. 1. 1. LA NEGLIGENCE DES LIGNES DE BASE

Le biais de représentativité est un exemple d'heuristique fausse, étudié par Kahneman et Tversky (1972, 1973). Il consiste à répondre en assignant une personne-cible (dans notre exemple : un homme extrait au hasard d'un échantillon de 100 sujets) à une catégorie sur la base d'informations qui semblent représentatives de cette catégorie. Parmi les expériences réalisées sur ce thème, la plus célèbre est sans doute celle des "ingénieurs et avocats". Elle montre que des sujets en présence d'une description psychologique négligent l'information statistique (*i. e.*, les lignes de base) lorsqu'ils ont pour consigne de proposer une probabilité d'appartenance à une catégorie professionnelle.

Dans cette expérience (Kahneman & Tversky, 1973), la consigne donnée aux sujets (des étudiants) était la suivante : "Un groupe de psychologues a interviewé et administré

un test de personnalité à 30 ingénieurs et 70 avocats (ou 30 avocats et 70 ingénieurs, selon le groupe de sujets), tous très performants dans leur domaine respectif. Sur la base de cette information, des descriptions schématiques de ces 30 (70) ingénieurs et 70 (30) avocats ont été écrites. Vous trouverez sur votre formulaire cinq descriptions, choisies au hasard parmi les 100 descriptions disponibles. Pour chaque description, indiquez SVP la probabilité que la personne décrite soit un ingénieur, sur une échelle de 0 à 100".

Parmi les cinq descriptions présentées, deux étaient caractéristiques de la profession d'ingénieur, deux autres de la profession d'avocat. La dernière description était neutre de ce point de vue. Par exemple, une description *caractéristique* de la profession d'ingénieur était rédigée ainsi : "Jack à 45 ans. Il est marié et a quatre enfants. Il est habituellement prudent, conservateur et ambitieux. Il ne montre aucun intérêt pour les sujets politiques et sociaux et consacre la plupart de son temps libre à ses nombreux loisirs comme le bricolage, la voile et les problèmes mathématiques. La probabilité que Jack soit l'un des 30 (70) ingénieurs de l'échantillon est %"; tandis que la description *neutre* était rédigée comme suit : "Dick a 30 ans. Il est marié, sans enfants. C'est un homme d'une grande compétence et très motivé. Il promet de réussir dans son domaine. Il est très apprécié par ses collègues".

Lors d'une seconde phase, on présentait aux sujets la description *nulle* suivante (*i. e.*, absence de description) : "Supposez, à présent, qu'aucune information ne vous soit donnée sur un individu choisi au hasard dans l'échantillon. La probabilité que cet individu soit l'un des 30 (70) ingénieurs de l'échantillon est %". L'hypothèse était que les sujets placés en présence d'une description ignoreraient les lignes de base. Les résultats sont présentés dans le tableau I.

**Tableau I — Moyennes des probabilités subjectives (appartenance à la catégorie des ingénieurs) en fonction de la répartition théorique (d'après Kahneman & Tversky, 1973).**

	Répartition théorique	
	70 ingénieurs / 30 avocats	30 ingénieurs / 70 avocats
Moyennes en présence d'une description <i>nulle</i>	70%	30%
Moyennes en présence d'une description <i>neutre</i>	50%	50%
Moyennes en présence d'une description <i>caractéristique</i>	55%	50%

Ces résultats montrent que :

Les sujets avancent une probabilité subjective différente des lignes de base lorsqu'ils sont en présence d'une description caractéristique, mais non diagnostique, d'une profession. Pour les auteurs, ils sont ainsi victimes d'un *biais de représentativité*. Pour Tversky (1977), l'explication présumée de ce biais est que les sujets estiment la similitude de la personne-cible par rapport au prototype de l'ingénieur et de l'avocat, sans tenir compte des lignes de base. Par exemple, en ce qui concerne la description

de Jack, la stratégie des sujets consiste à estimer la similitude de cette description individuelle avec la représentation prototypique qu'ils se font de la profession d'ingénieur. Les sujets négligent donc les taux de base et ont tendance à estimer une probabilité en tablant sur l'information qui semble *représentative* de l'appartenance à une profession.

Le biais de représentativité intervient aussi lorsque la description ne contient aucune information évoquant une profession. Donc, il suffit de donner aux sujets une information quelconque pour qu'ils raisonnent en termes de représentativité, au lieu de calculer à partir des lignes de base.

Ce biais n'est pas observé en l'absence de description. Les sujets sont donc capables de tenir compte des lignes de base et de calculer à partir de ces lignes. En somme, ils sont capables d'appliquer une règle statistique particulière et d'être rationnels.

L'expérience de Kahneman et Tversky (1973) a toutefois été critiquée. En particulier, Gigerenzer (1991) soutient que les instructions données dans celle-ci induisent les sujets à maximiser le rôle des informations individualisantes. En effet, ils reçoivent à chaque fois des informations identiques sur les lignes de base, mais des informations individualisantes toujours différentes. Ceci suggère évidemment que les informations individualisantes sont cruciales, de sorte que les sujets se sentent obligés d'avancer des probabilités différentes à chaque description. Ainsi, par exemple, les sujets négligent l'information individualisante non diagnostique au profit des lignes de base si celles-ci sont données en dernier lieu, c'est-à-dire après la description psychologique (Krosnick, Li, & Lehman, 1990). Apparemment, les sujets considèrent que l'information apportée en fin de séquence est nécessairement de grande importance. De même, lorsque que l'on dit aux sujets que c'est un ordinateur qui a établi la description de la personne-cible sur la base d'un tirage aléatoire d'informations, ils tiennent compte des lignes de base ; les informations individualisantes ne sont dans ce cas plus pertinentes (Schwarz, Strack, Hilton, & Naderer, 1991). Dans ces deux études, ce n'est pas la nature de l'information elle-même qui importe, mais plutôt l'importance subjective accordée aux informations, selon leur ordre de présentation (Krosnick *et al.*, 1990) ou leur origine (Schwarz *et al.*, 1991). La négligence de l'information en rapport avec les lignes de base est donc très sensible aux effets de contexte.

De fait, comme l'ont proposé Kahneman et Tversky eux-mêmes (1982), il convient de distinguer la *disponibilité* d'une procédure d'inférence et son *application*. Dans le cours des situations ordinaires, les sujets peuvent très bien, en effet, ne pas appliquer des procédures dont ils sont pourtant capables.

## 2. 1. 2. L'ERREUR DE CONJONCTION

La probabilité qu'un objet A appartienne à une classe B dépend de sa représentativité ou de sa prototypicalité pour le sujet. De même, bien souvent, une séquence tirée au hasard ne correspond pas à l'idée qu'un sujet se fait du hasard : par exemple, la succession de

piles (P) ou faces (F) FFPFPPPF semble plus probable que FFFFPPPP. Similairement, les sujets ne tiennent pas compte de la taille des effectifs : un grand hôpital se voit attribuer plus de chances d'avoir un taux de naissances de filles (ou de garçons) supérieur à 50% qu'un petit (cf. Kahneman & Tversky, 1972). Tversky et Kahneman (1983) donnent d'autres exemples expérimentaux d'application de l'heuristique de représentativité. Dans une des expériences conduites par les auteurs, les sujets lisait la description suivante :

**"Linda a 31 ans. Elle est célibataire, extravertie et très brillante. Elle est diplômée de philosophie. Lorsqu'elle était étudiante, elle s'inquiétait des problèmes de discrimination et de justice sociale et participait aussi à des manifestations antinucléaires".**

Puis les participants devaient classer les propositions suivantes selon leur probabilité (les issues ci-dessous étaient mêlées à cinq autres items neutres — par exemple : Linda est institutrice — destinés à masquer l'objet de l'étude) :

Linda est militante féministe (F)

Linda est employée de banque (B)

Linda est employée de banque et militante féministe (B+F)

Les résultats montrent que 85% des sujets jugent la proposition (B+F) plus probable que la proposition (B). Or, comme le notent les auteurs, il s'agit là d'une violation de l'une des lois les plus fondamentales des probabilités, qui établit que A et B ne peut pas être plus probable que A ou que B (cette loi peut être exprimée par la conjonction  $P[A + B] \leq P[A]$ , étant donné que  $[A + B]$  est un sous-ensemble de A). En effet, l'ensemble des employées de banque qui sont féministes est inclus dans celui des employées de banque. Par conséquent, les sujets ont tendance à surestimer la conjonction de deux événements — on parle dans ce cas d'*erreur de conjonction* — alors que celle-ci est égale au produit de deux probabilités et que ce produit est forcément inférieur à chacune des probabilités séparées. Dans l'exemple de Linda, Tversky et Kahneman (1983) soutiennent que les sujets sont à nouveau victimes du biais de représentativité. En ce sens, ils appliquent l'heuristique de représentativité, par laquelle ils substituent au jugement de probabilité qui leur est demandé une estimation du degré de similitude avec lequel chacune des propositions (B) et (B+F) est représentative de la description de Linda étudiante.

Toutefois, la position de Tversky et Kahneman n'est valable que si la proposition (B) est interprétée *en extension*, c'est-à-dire comme signifiant "employée de banque féministe ou non féministe". En effet, si cette issue est interprétée de façon plus *intuitive*, c'est-à-dire comme signifiant "employée de banque non féministe", les sujets auront tendance à choisir spontanément la conjonction (B+F), sans que l'on puisse interpréter ce choix en termes de biais. Afin de vérifier la nature de l'interprétation de la proposition (B), Dulany et Hilton (1991) posèrent le problème de Linda à leurs sujets puis leur demandèrent de préciser les alternatives qu'ils avaient effectivement utilisées. Ils

trouvérent que seulement 55% d'entre eux avaient interprété la proposition (B) comme Tversky et Kahneman le présupposent (*i. e.*, en extension). Parmi ces 55%, la moitié seulement (26%) jugeaient la conjonction (B+F) plus probable que la proposition (B), commettant ainsi l'erreur de conjonction.

Les expériences évoquées ci-dessus suggèrent que les jugements des individus sont irrationnels puisqu'ils ne tiennent compte ni des distributions *a priori* (*i. e.*, de l'information en rapport avec les taux de base) ni des règles fondamentales des statistiques lorsqu'ils font leur jugement de probabilité. Nous avons toutefois souligné, comme le montrent certaines études, que le diagnostique de biais de représentativité n'est pas forcément évident. Dans la mesure où le concept même de probabilité subjective est controversable, un auteur comme Gigerenzer (1991) soutient qu'il n'y a pas de base normative pour diagnostiquer que de tels jugements sont faux ou biaisés. Par conséquent, selon lui, "les biais ne sont pas des biais" (p. 86) et les "heuristiques se proposent d'expliquer ce qui n'existe pas" (p. 102). Tversky et Kahneman présentent néanmoins deux autres heuristiques — la disponibilité et l'ancrage-ajustement — qui sont moins sujettes à controverse, car elles n'impliquent pas le concept de probabilité subjective (Kahneman & Tversky, 1996).

## 2. 2. HEURISTIQUE DE DISPONIBILITÉ

L'heuristique de disponibilité consiste à accorder plus de valeur aux informations les plus accessibles, les plus saillantes ou aux informations qu'on génère plus facilement. Par exemple, pour estimer si une catégorie d'événements est rare ou fréquente, les personnes se fient à la plus ou moins grande facilité avec laquelle elles peuvent évoquer des exemples d'événements de cette catégorie. Tversky et Kahneman (1973) ont donné de nombreuses preuves de l'existence d'une telle heuristique. Nous évoquerons ici deux exemples.

### 2. 2. 1. EXEMPLE 1

La structuration de l'information affecte le jugement que portent les personnes sur la fréquence des événements. Afin de démontrer ce phénomène, Tversky et Kahneman (1973) présentent à leurs sujets deux structures, A et B, lesquelles sont reproduites à la figure 12.

Figure 12 — Stimuli utilisés par Tversky et Kahneman (1973).

(A)	(B)
XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX	XX XXX XXX XXX XXX XXX XXX XXX

Les sujets lisent les instructions suivantes : "Un trajet dans une structure est une ligne qui relie un élément de la rangée du haut à un élément de la rangée du bas et qui passe par un et un seul élément de chaque rangée.

1.  
Dans laquelle des deux structures y-a-t-il le plus de trajets ?

2.

Combien de trajets pensez-vous qu'il y ait dans chaque structure ?"

A la question 1, 46 sujets sur 54 répondent qu'il y a plus de trajets dans la structure A que dans la structure B. A la question 2, les estimations médianes sont de 40 trajets dans la structure A et de 18 dans la structure B. Or, en fait, le nombre de trajets est identique dans les deux structures ( $8^3 = 2^9 = 512$ ). Les auteurs suggèrent que le fait de voir plus de trajets en A qu'en B s'explique par la *disponibilité* des éléments de A : il y a plus de colonnes (les trajets les plus immédiatement disponibles sont les colonnes elles-mêmes) et les trajets sont plus faciles à visualiser et à tracer.

Dans le cas présent, les sujets sont ainsi victimes du *biais de disponibilité* : alors que le nombre de trajets est le même dans les deux structures (512), ils voient plus de trajets en A qu'en B dans la mesure où la structuration de l'information rend les éléments de A plus disponibles perceptivement.

### 2. 2. 2. EXEMPLE 2

Tversky et Kahneman (1973) présentent plusieurs études dans lesquelles la stratégie expérimentale consiste à : (a) exposer d'abord les sujets à des messages (e. g., une liste de noms) ; (b) leur demander ensuite de juger la fréquence des items d'un type donné qui s'y trouveraient inclus. Dans la mesure où il est impossible pour les sujets de se souvenir de la totalité des cas présentés, les auteurs proposent que le rappel se fera sur quelques exemples et la fréquence globale sera estimée par disponibilité, c'est-à-dire en fonction de la facilité avec laquelle les exemples viennent à l'esprit.

L'expérience la plus connue consiste à présenter aux sujets une liste de personnalités connues des deux sexes, puis à demander aux uns de juger si elle contenait plus d'hommes ou de femmes et aux autres d'essayer de rappeler les noms de la liste. Certains des noms de la liste sont très célèbres (e. g., Richard Nixon, Elizabeth Taylor), d'autres le sont moins (e. g., William Fulbright, Lana Turner). Par conséquent, si les jugements sur les fréquences se font par disponibilité, les noms célèbres devraient être jugés plus nombreux que les noms moins célèbres.

Quatre listes sont ainsi présentées : deux de personnalités du spectacle (*entertainers*) et deux de personnalités publiques. Chaque liste comprend 39 noms. Deux des listes (une pour chaque catégorie) comprennent 19 noms de femmes célèbres et 20 noms d'hommes moins connus. Les deux autres listes comprennent 19 noms d'hommes célèbres et 20 noms de femmes moins connues. La célébrité et la fréquence sont donc en relation inverse dans toutes les listes. Pour les deux modalités expérimentales (rappel et fréquence), les résultats suivants sont obtenus :

Rappel des noms : en moyenne, les sujets rappellent 12.3 des 19 noms célèbres et 8.4 des 20 noms moins célèbres. Sur un total de 86 sujets, 57 rappellent plus de noms célèbres que de noms moins célèbres ; seulement 13 rappellent plus de noms moins célèbres que de noms célèbres. La catégorie des noms célèbres est donc, conformément aux attentes, bien plus disponible.

Fréquence : sur un total de 99 sujets qui ont comparé la fréquence des hommes et des femmes dans les listes, 80 ont jugé (de façon erronée) que la classe qui contenait les noms les plus célèbres était aussi la plus fréquente. Par exemple, les sujets estiment la proportion d'hommes plus importante si parmi ceux-ci certains sont célèbres (plus de noms d'hommes reviennent en mémoire, c'est donc que les hommes étaient plus nombreux). Ainsi, comme attendu, lorsqu'on présente une liste de noms en demandant s'il y a davantage d'hommes ou de femmes, la réponse est fonction du nombre de personnalités connues de la liste.

Dans les situations de la vie courante, on peut référer à l'heuristique de disponibilité la tendance des sujets à surestimer la vraisemblance des faits rapportés en gros titres dans la presse, et à sous-estimer celle des faits plus discrètement évoqués. Leyens (1983) donne un autre exemple d'application courante de l'heuristique de disponibilité : celui d'une personne qui souhaite acheter une nouvelle voiture. Dans ce but, elle se documente en consultant les revues spécialisées et arrive à la conclusion que la voiture la plus fiable est une Volvo. Or, un de ses amis a acheté une Volvo et en est fort mécontent. Quelle voiture la personne va-t-elle alors acheter ? Comme l'exemple "amical" lui viendra plus facilement à l'esprit que les nombreux tests de fiabilité, certainement pas une Volvo...

## 2. 3. HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT

L'heuristique d'ancrage-ajustement<sup>2</sup> pose que dans la plupart des situations, le sujet accompli des estimations (le plus souvent numériques) en partant d'une valeur initiale qu'il ajuste, dans une direction et une proportion déterminées par d'autres aspects de la situation, jusqu'à fournir une valeur finale. Selon ce processus d'ancrage-ajustement, quand on opère des estimations en partant d'une valeur initiale, le fait que cette valeur soit forte ou faible influe sur le résultat final de l'estimation : celle-ci sera plus élevée si l'on part d'une valeur forte que d'une valeur faible. L'une des situations les plus démonstratives du rôle de cette heuristique consiste à estimer une grandeur en fonction de valeurs initiales très différentes. La section subséquente donne deux exemples expérimentaux d'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement, rapportés par Tversky et Kahneman (1974).

### 2. 3. 1. EXPERIENCES PRINCEPS

Tversky et Kahneman (1974) donnent deux exemples expérimentaux d'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement.

#### 2. 3. 1. 1. Exemple 1

Un des exemples retenus par Tversky et Kahneman consiste à estimer le pourcentage de nations africaines représentées dans l'Organisation des Nations Unies (ONU).

Dans l'expérience réalisée, une valeur initiale comprise entre 0 et 100 est déterminée

---

<sup>2</sup> Dans la suite de ce travail, nous emploierons systématiquement ce terme contracté.

par un tirage purement aléatoire à l'aide d'une roue de loterie. Dans un premier temps, les sujets doivent indiquer si le pourcentage de nations africaines à l'ONU (grandeur à estimer) est inférieure ou supérieure au nombre déterminé par la roue. Celle-ci est toutefois truquée, de telle manière qu'elle s'arrête invariablement sur le nombre 10 ou 65, selon les conditions expérimentales. Ensuite, ils doivent fournir une réponse plus précise, c'est-à-dire donner le pourcentage exact de nations africaines à l'ONU.

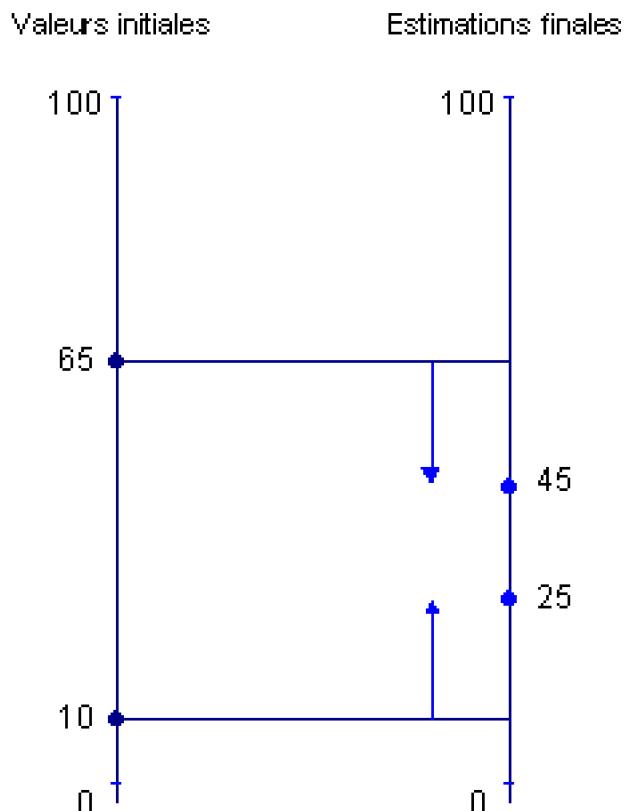


Figure 13 — Principe et résultats de l'expérience de Tversky et Kahneman (1974).

Les résultats révèlent que l'estimation finale des sujets est fortement influencée par la valeur initiale. Comme le précise la figure 13, lorsque la valeur initiale est 10, l'estimation médiane est 25 ; lorsqu'elle est 65, l'estimation médiane devient 45. En d'autres termes, la valeur aléatoire fournie par l'environnement (10 ou 65) sert d'*ancre*, de point de référence, pour réaliser l'estimation, alors qu'elle n'est d'aucune utilité logique. Les sujets *ajustent* par après la valeur initiale (respectivement vers le haut et le bas) jusqu'à fournir leur estimation finale (*i. e.*, leur estimation du pourcentage de nations africaines à l'ONU). Cet ajustement est toutefois insuffisant, de sorte que les estimations finales (25 et 45) sont *biaisées* dans le sens des valeurs initiales (10 et 65). Dans l'expérience de Tversky et Kahneman, la force de l'ancre est même suffisamment marquée pour que des récompenses liées aux estimations correctes ne modifient pas ce phénomène.

### 2. 3. 1. 2. Exemple 2

Le second exemple retenu par Tversky et Kahneman (1974) consiste à demander des

estimations intuitives de nombres élevés dans des conditions de temps qui n'autorisent pas la détermination de leur valeur exacte.

Dans l'expérience réalisée, deux groupes de sujets doivent estimer, en 5 secondes, le résultat des produits suivants :

$$8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

ou

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$$

Les conditions de temps sont telles que les sujets effectuent le ou les deux premiers produits et extrapolent le résultat final à partir de cette base. En ce sens, il s'agit également d'un exemple d'application de l'heuristique de disponibilité dans la mesure où les personnes estiment 8! (la valeur arithmétique est 40320) par extrapolation à partir d'une computation partielle (Tversky & Kahneman, 1973).

Deux hypothèses sont faites quant aux estimations :

L'ajustement sera insuffisant dans les deux cas, si bien que les estimations ascendantes et descendantes seront sous-estimées par rapport au résultat effectif.

Les premiers produits étant plus élevés dans l'ordre descendant (premier cas) que dans l'ordre ascendant (second cas), les estimations issues de la première configuration seront plus élevées que celles issues de la seconde.

Ces hypothèses se trouvent confirmées par le calcul des estimations médianes : dans le premier cas (configuration descendante), l'estimation médiane est 2250 ; dans le second (configuration ascendante), elle est 512. Ces deux estimations sont fortement éloignées de la réponse correcte, qui est 40320.

Les deux exemples retenus par Tversky et Kahneman (1974) mettent donc en lumière deux phénomènes conjoints : l'effet d'ancrage et la difficulté à procéder à des ajustements suffisamment importants susceptibles de fournir des estimations finales fortement révisées par rapport aux valeurs initiales. La notion de *biais d'ancrage* caractérise ces phénomènes : étant donné que les ajustements sont insuffisants, les estimations finales sont biaisées dans le sens des valeurs initiales, lesquelles servent d'ancre ou de point de référence.

### 2. 3. 2. CHAMP D'APPLICATION

Le champ d'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement est très large : elle est impliquée notamment dans toutes les situations dans lesquelles une réponse numérique est requise. Par exemple : les réponses aux questions de connaissances factuelles (Jacowitz & Kahneman, 1995 ; Mussweiler & Strack, 1999, 2000 ; Wilson, Houston, Etling, & Brekke, 1996) ; l'estimation des probabilités (Carlson, 1990 ; Holtgraves & Skeel, 1992 ; Joyce & Biddle, 1981 ; Plous, 1989) ; la perception des risques (Yamagishi, 1994) ou l'estimation de la valeur d'un bien immobilier (Northcraft & Neale, 1987). Reidpath et

Diamond (1995) ont même démontré, de façon non expérimentale, que les candidats au jeu télévisé *Le juste prix* (*The price is right*) appliquent l'heuristique d'ancrage-ajustement lorsqu'ils estiment la valeur d'un objet.

En outre, l'heuristique d'ancrage-ajustement a été appliquée à différents phénomènes de psychologie sociale, tels que le biais de surattribution (Jones, 1979 ; Leyens, Yzerbyt, & Corneille, 1996 ; Quattrone, 1982), le biais de rétroactivité (Fischhoff, 1975 ; Pohl & Hell, 1996), le biais de surconfiance (Block & Harper, 1991 ; Lichtenstein, Fischhoff, & Phillips, 1982) et le biais égocentrique dans les jugements sociaux (Kruger, 1999). Nous donnons ici deux exemples d'application de cette heuristique en contexte social.

### 2. 3. 2. 1. Le biais de surattribution

Le biais de surattribution se caractérise par la tendance des observateurs à attribuer à autrui une responsabilité excessive pour les comportements qu'il tient. En ce sens, comme l'ont montré plusieurs recherches, les personnes surestiment les causes dispositionnelles et sous-estiment les facteurs situationnels dans l'explication des comportements. Par exemple, dans une expérience de Jones et Harris (1967), les sujets devaient lire une dissertation tout en sachant que l'opinion défendue par le rédacteur (pro ou anti-castriste) avait été imposée par un professeur. Les expérimentateurs demandaient ensuite aux sujets d'évaluer l'opinion véritable du rédacteur par rapport au thème défendu dans la dissertation. Les résultats ont montré que les sujets attribuaient au rédacteur une attitude conforme à l'opinion qu'il avait été obligé de défendre. Un lien causal est donc établi entre le comportement de rédaction et les caractéristiques du rédacteur (son attitude), alors que les caractéristiques de la situation (la contrainte) suffisent à expliquer le comportement. Par conséquent, les sujets accordent un poids causal trop important aux caractéristiques mêmes de l'individu pour expliquer son comportement ; ils font preuve d'une *surattribution dispositionnelle*.

Selon Jones (1979), suivant l'heuristique de Tversky et Kahneman (1974), le biais de surattribution est explicable en termes d'ancrage et d'ajustement : l'attribution causale aurait pour point de départ un jugement lié aux caractéristiques de la personne ; cet ancrage serait ensuite ajusté par la prise en compte de facteurs situationnels, mais insuffisamment. De cet ajustement insuffisant résulterait la persistance d'une attribution dispositionnelle excessive. Ainsi, dans l'expérience de Jones et Harris (1967), l'unité comportement-personne (e. g., le rédacteur a écrit une dissertation en faveur de Castro) servirait d'ancrage (e. g., le rédacteur est pro-Castro) et cet ancrage serait ensuite ajusté en fonction des facteurs situationnels (e. g., mais le rédacteur n'était-il pas obligé d'écrire en faveur de Castro ?). L'ajustement serait toutefois insuffisant, de sorte que les sujets surestimeraient finalement le poids des facteurs dispositionnels.

Si, dans l'expérience de Jones et Harris, l'association comportement-personne suscite un ancrage dispositionnel, ce lien n'est cependant pas inévitable. En effet, Quattrone (1982) a démontré qu'il était possible d'obtenir un biais de *surattribution situationnelle* dans le cas où les caractéristiques expérimentales suscitent un lien comportement-situation. Dans deux expériences, cet auteur amène ses sujets à accorder une attention particulière à la situation. Dans l'une d'elles, Quattrone (1982, expérience 1)

demande aux sujets d'estimer le rôle des contraintes situationnelles sur le comportement d'un tiers (un étudiant de Caroline du Nord) qui a rédigé librement une dissertation pour ou contre la légalisation de la marijuana. Il est précisé à la moitié des sujets que le rédacteur avait une attitude initiale conforme à l'opinion défendue dans la dissertation. L'autre moitié n'était pas renseignée sur l'opinion préalable du rédacteur. L'ensemble des sujets doit ensuite estimer le poids des contraintes situationnelles sur le comportement de rédaction. Les résultats révèlent que les sujets continuent d'estimer que ce poids a été décisif, même lorsqu'ils savent que le rédacteur souscrivait totalement au contenu de la dissertation. Dans le cas présent, l'ancrage s'effectue en termes de situation et ce premier jugement est insuffisamment ajusté, c'est-à-dire qu'il ne prend pas suffisamment en compte les facteurs dispositionnelles (l'opinion initiale du rédacteur).

### 2. 3. 2. 2. Le biais égocentrique dans les jugements comparatifs d'habiletés

De nombreuses recherches indiquent que les personnes se jugent souvent "au-dessus de la moyenne", c'est-à-dire plus intelligentes, plus athlétiques, en meilleure santé, etc., que la moyenne (Alicke, Klotz, Breitenbecher, Yurak, & Vredenburg, 1995 ; Heine & Lehman, 1997 ; Kruger & Dunning, 1999 ; Larwood, 1978).

Là aussi, Kruger (1999) explique cette tendance en termes d'ancrage et d'ajustement. Cet auteur réalise une expérience dans laquelle il demande aux participants de se comparer à autrui dans des habiletés jugées faciles : utiliser une souris d'ordinateur, conduire, monter à bicyclette et rendre la monnaie. Ces comparaisons s'effectuent sur une échelle étalonnée de 0 (Je suis très en dessous de la moyenne) à 99 (Je suis très au-dessus de la moyenne), en passant par 50 (Je suis tout à fait moyen). Pour chacune de ces habiletés, il apparaît que les sujets s'estiment *au-dessus de la moyenne*, c'est-à-dire au-dessus de 50 (cf. figure 14).

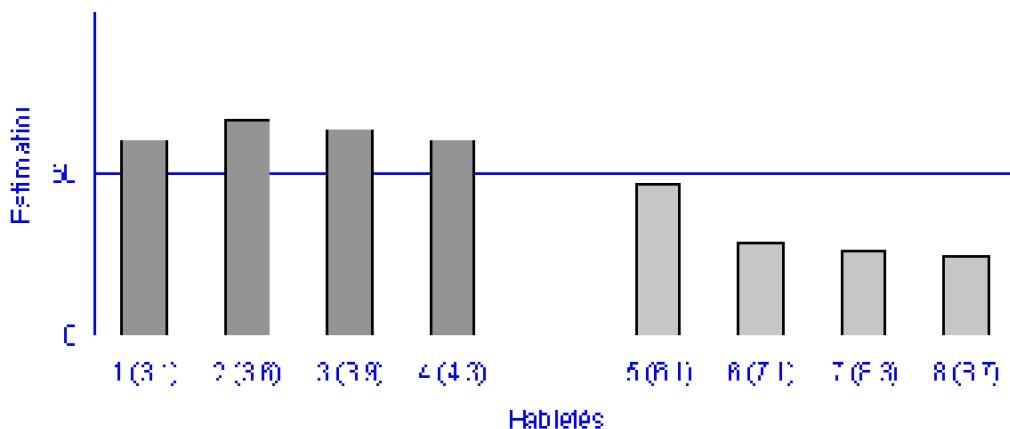


Figure 14 — Moyennes des estimations comparatives d'habiletés : l'effet au-dessus de la moyenne et l'effet en dessous de la moyenne (d'après Kruger, 1999). Les habiletés numérotées de 1 à 4 correspondent aux habiletés jugées faciles : 1 = utiliser une souris ; 2 = conduire ; 3 = monter à bicyclette ; 4 = rendre la monnaie. Les habiletés numérotées de 5 à 8 correspondent aux habiletés jugées difficiles : 5 = raconter des blagues ; 6 = jouer aux échecs ; 7 = jongler ; 8 = programmer un ordinateur. Pour chaque habileté (à côté de chaque numéro) sont précisées entre parenthèses les estimations moyennes de difficulté

relevées lors d'un pré-test sur une échelle en 10 points (0 = habileté très facile ; 10 = habileté très difficile).

Mais Kruger montre aussi que les mêmes sujets s'estiment *en dessous de la moyenne*, c'est-à-dire en deçà de 50, lorsqu'ils se comparent à autrui dans des habiletés préalablement jugées difficiles (cf. figure 14) : raconter des très bonnes blagues, jouer aux échecs, jongler et programmer un ordinateur. En outre, la corrélation entre les jugements comparatifs et le niveau de difficulté des huit habiletés est très fortement négative (-.96). Autrement dit, plus l'habileté est difficile et moins les sujets se jugent au-dessus de la moyenne.

Dans cette expérience, on obtient donc deux effets opposés : un "effet au-dessus de la moyenne" (*above-average*) et un "effet en dessous de la moyenne" (*below-average*). Selon l'auteur, quand les personnes se comparent à autrui, elles se centrent de façon égocentrique sur leurs propres habiletés et ne tiennent pas suffisamment compte des habiletés du groupe de comparaison. Par exemple, lorsque l'habileté est facile, les sujets s'estiment initialement d'un haut niveau d'habileté (e. g., Je sais parfaitement utiliser une souris d'ordinateur) ; cet ancrage est ensuite ajusté par la prise en compte du niveau d'habileté d'autrui mais, comme dans les travaux de Tversky et Kahneman (1974), insuffisamment (ils ne tiennent pas assez compte du fait qu'autrui peut utiliser une souris d'ordinateur aussi bien qu'eux). Il en résulte "l'effet au-dessus de la moyenne" (surestimation). A l'inverse, quand l'habileté est difficile, les sujets s'estiment initialement d'un faible niveau d'habileté (e. g., Je ne sais pas jouer aux échecs) et, ensuite, prennent insuffisamment en compte le niveau d'habileté d'autrui (ils ne tiennent pas assez compte du fait qu'autrui ne sait pas mieux jouer aux échecs qu'eux). De cet ajustement insuffisant résulte "l'effet en dessous de la moyenne" (sous-estimation). En d'autres termes, les sujets estiment au départ qu'ils sont bons ou mauvais dans une habileté particulière et ne tiennent ensuite pas suffisamment compte du fait qu'autrui peut être aussi bon ou mauvais qu'eux dans cette habileté.

L'heuristique d'ancrage-ajustement a connu divers prolongements dans le domaine du jugement social. Par exemple, l'attribution de causalité, comme la comparaison sociale, est le résultat d'une séquence au cours de laquelle la personne réalise (ancre) spontanément un premier jugement, qu'elle ajuste ensuite suivant ses capacités et sa motivation à traiter plus profondément l'information. Toutefois, si l'explication des biais dans les jugements sociaux en termes d'ancrage-ajustement reste privilégiée, elle ne revient qu'à recourir à un nouveau biais pour expliquer les premiers.

### 3. CONCLUSION – PERSPECTIVES

---

Les travaux de Tversky et Kahneman démontrent que les personnes utilisent diverses simplifications, ou raccourcis cognitifs, dans le domaine des prédictions et des estimations. Si les décisions des individus sont en quelque sorte informelles, il n'est néanmoins pas sûr qu'elles soient inadaptées. En effet, dans la plupart des situations, le sujet ne dispose pas de suffisamment de temps pour être rationnel. Par exemple, il lui est très difficile d'examiner différentes options une à une ou même d'envisager toutes les options possibles. De plus, les informations lui parviennent de façon continue et

redondante. Par conséquent, l'application d'une heuristique permet de simplifier une situation incertaine et de conclure, c'est-à-dire de fournir une réponse certes approximative mais "acceptable". Dans l'exemple de l'estimation du pourcentage de nations africaines à l'ONU (Tversky & Kahneman, 1974 — cf. *infra*.), la valeur initiale est déterminée par un tirage purement aléatoire. En toute logique, elle devrait être ignorée. Or, elle ne l'est pas : elle guide le sujet (qui ne connaît pas la réponse) et lui permet de donner une réponse (qu'il ne donnerait sinon peut-être pas).

L'approche de Tversky et Kahneman a toutefois été fortement critiquée (e. g., Cohen, 1981 ; Gigerenzer, 1996). Une des critiques centrales avancées est que la recherche sur les heuristiques s'est presque exclusivement centrée sur leurs effets observables, en négligeant leurs processus sous-jacents. Cependant, cette critique ne s'applique pas de façon égale aux trois heuristiques de représentativité, de disponibilité et d'ancrage-ajustement. Si quelques contributions ont accru la connaissance des processus qui sous-tendent les heuristiques de représentativité (cf. Tversky, 1977) et de disponibilité (cf. Schwarz, Bless, Strack, Klumpp, Rittenauer-Schatka, & Simon, 1991), les processus qui sous-tendent l'heuristique d'ancrage-ajustement restent en revanche peu connus (Bolger & Harvey, 1993 ; Strack & Mussweiler, 1997). Nous aurons l'occasion d'en discuter dans la partie expérimentale de ce travail.

On doit également souligner que personne n'a jamais montré que les individus étaient incapables de se livrer à des raisonnements rationnels. Au contraire, Kruglanski, Friedland et Farkash (1984), par exemple, ont montré que dans certaines conditions très précises, les sujets appliquaient assez facilement les règles statistiques qu'ils n'appliquaient pas dans les expériences princeps de Kahneman et Tversky (1972, 1973). Kahneman et Tversky (1982) eux-mêmes ont d'ailleurs avancé que, la plupart du temps, les erreurs ne résultent pas d'une incapacité (ce serait alors des "erreurs de compréhension"), mais de la non-application d'un raisonnement pourtant disponible ("erreurs d'application"). En somme, si les individus ne sont pas conformes à une certaine norme dans leurs raisonnements, ce n'est pas (toujours) parce qu'ils en sont incapables, mais c'est plutôt parce que des "préférences" les conduisent à raisonner autrement.

Dans le chapitre suivant, qui expose la problématique de ce travail, nous avons repris la logique de ce chapitre. Dans un premier temps, en effet, nous exposons une théorie de la motivation (le modèle expectation × valence de Vroom, 1964) dont le principe est similaire à celui de la théorie classique : le choix des dispositions comportementales (e. g., le niveau d'effort consenti pour effectuer une tâche) dépend (a) de la valeur du résultat attendu et (b) de la probabilité subjective d'obtenir ce résultat. Selon ce modèle, la motivation dépend de décisions rationnelles, fondées sur des *expectations* relatives aux résultats de l'action et des *valences* associées à ces résultats. Selon l'idée qui sous-tend cette approche, toute personne s'engage dans une action en vue de maximiser ses affects positifs. Ce modèle, comme celui de l'utilité subjective attendue, repose toutefois sur le principe, contestable, de la recherche d'un plaisir maximum. Dans un deuxième temps, nous apportons des critiques à ce modèle. Il en résulte que la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a, 1986), de part le fait qu'elle ne propose aucune équation mathématique pour prédire un comportement et qu'elle ne fait aucune référence à une rationalité totale et permanente, est plus à même d'expliquer et de prédire les conduites *in*

*situ*. En quelque sorte, la théorie de l'efficacité personnelle est davantage descriptive que normative. Enfin, avec l'appui d'arguments théoriques mais aussi empiriques, nous avançons le fait que la formation de l'efficacité personnelle, comme toute estimation de probabilité, peut être biaisée par l'application d'une heuristique, en particulier par l'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement.

## Chapitre 3 : PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

### 1. PROBLEMATIQUE

L'incertitude dans laquelle se trouvent les personnes est le plus souvent exprimée en termes de probabilités. La réponse à l'incertitude est définie comme une *expectation* (utilité attendue d'un certain nombre de conséquences). On trouve cette idée chez Ajzen (1987) ou, comme nous allons le voir présentement, dans les théories de l'expectation et de la valence. Selon ces théories, la motivation à entreprendre une action particulière dépend des attentes de l'individu et de l'attractivité des résultats attendus.

#### 1. 1. THEORIES DE L'EXPECTATION ET DE LA VALENCE

Les théories de l'expectation et de la valence (TEV) trouvent leur fondement dans une analyse commune des situations de choix. Un individu, selon elles, est conçu comme étant confronté à une série d'alternatives d'actions. On admet que chacune de ces alternatives est associée à un nombre de conséquences possibles, qui à leur tour présentent une attractivité (*valence*) plus ou moins grande pour le sujet. Chaque conséquence est perçue comme ayant une certaine probabilité subjective d'occurrence (*expectation*). Probabilité et attractivité de chaque conséquence possible d'un acte se combinent pour déterminer l'intensité de chaque acte. Il est ensuite présumé que l'action adoptée par le sujet correspond à celle qui présente la force la plus importante. On peut résumer de façon très globale l'idée générale des TEV en citant Lawler (1973, p. 45) : "*La force de la tendance à agir d'une certaine façon dépend (a) de la force de l'expectation selon laquelle un acte donné sera suivi par une conséquence particulière (ou résultat) et (b) de la valeur ou attractivité de cette conséquence (ou résultat) pour l'acteur*".

Comme on peut le voir, ce modèle expectation-valence est rationnel et déterministe. En effet, il admet que les individus choisissent leurs activités afin de maximiser le résultat final. Cependant, ce modèle n'implique pas nécessairement que les individus agissent avec une information complète ou qu'ils peuvent discriminer toutes les alternatives possibles. Il n'implique pas non plus qu'ils soient conscients de toutes ces données ; certaines cognitions peuvent rester à un niveau infra-conscient. Nous reparlerons de ce point plus loin.

Ces idées, qui trouvent leur origine dans les travaux de E. C. Tolman et de K. Lewin,

apparaissent dans les positions théoriques de nombreux auteurs (Atkinson, 1957 ; Edwards, 1954, 1961 ; Heckhausen, 1977 ; Vroom, 1964). Une des caractéristiques communes à ces théories est qu'elles s'attachent à déterminer, à partir d'équations complexes, les propriétés mathématiques des actions. Nous donnons ci-après l'exemple du modèle de Vroom (1964). Dans les théories socio-cognitives contemporaines (e. g., Bandura, 1977b, 1986), alors que les variables fondamentales demeurent, ces préoccupations ont disparu.

### 1. 1. 1. LE MODELE DE VROOM

En fait, Vroom (1964) a proposé deux modèles : le premier pour prédire la valence des résultats ; le second pour prédire la force incitative à l'action. Le modèle de Vroom (cf. figure 15) distingue deux niveaux de résultats : 1/ le premier niveau est constitué par toute chose (objet, but concret, tâche, niveau de performance) qu'un sujet peut vouloir atteindre ; 2/ le second niveau représente les conséquences différées (récompenses, approbations, etc.) auxquelles conduit l'atteinte du premier niveau. La valence d'un résultat est définie comme la force (positive ou négative) de l'orientation affective d'une personne. Elle fait référence à la satisfaction anticipée associée à un résultat. Elle se distingue de la valeur du résultat qui correspond à la satisfaction éprouvée par l'atteinte de celui-ci.

Le premier modèle (modèle de la valence) établit que la valence d'un résultat est une fonction de la somme algébrique du produit des valences de tous les autres résultats différés auxquels il mène, et de leur *instrumentalité* :

$n$

$$V_j = f \sum (V_k \cdot I_{j,k})$$

$k = 1$

où

$V_j$  = la valence d'un résultat  $j$  ;

$I_{j,k}$  = l'instrumentalité connue d'un résultat  $j$  à atteindre un résultat  $k$  ;

$V_k$  = la valence d'un résultat  $k$  ;

$n$  = le nombre de résultats.

Comportement	Résultats de 1 <sup>er</sup> niveau R <sub>j</sub>	Résultats de 2 <sup>nd</sup> niveau R <sub>k</sub>
Comportement	Résultats de 1 <sup>er</sup> niveau R <sub>j</sub>	Résultats de 2 <sup>nd</sup> niveau R <sub>k</sub>

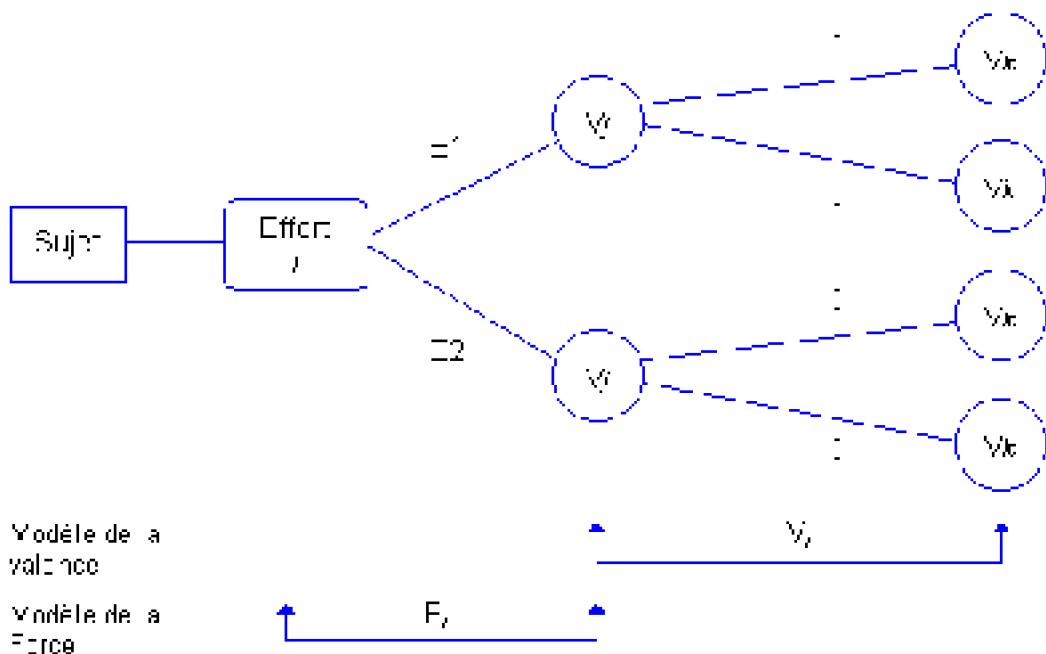


Figure 15 — Schématisation du modèle de Vroom (1964), d'après Thill (1993). Dans ce schéma,  $E$  représente l'expectation,  $V$  la valence,  $I$  l'instrumentalité ;  $i$  définit le niveau d'effort,  $j$  et  $k$  correspondent aux résultats du premier et du second niveau.

L'instrumentalité correspond à une croyance relative à la corrélation qui existe entre l'atteinte du résultat de premier niveau et celui du second niveau. Elle varie entre -1 (quand le résultat  $R_j$  ne mène en aucune façon au résultat  $R_k$ ) et +1 (quand le résultat  $R_j$  conduit toujours au résultat  $R_k$ ).

- Le second modèle de Vroom (modèle de la force de l'incitation à l'action) concerne les variables qui caractérisent un comportement (e. g., l'effort déployé). La force attribuée à la réalisation d'une action est une fonction de la somme algébrique du produit des valences de tous les résultats par l'expectation selon laquelle une action sera suivie de l'obtention de résultats :

$$F_j = f \sum_{j=1}^n (E_{ij} \cdot V_j)$$

où

$F_j$  = la force qui pousse le sujet à accomplir l'acte  $i$  ;

$E_{ij}$  = la force de l'expectation selon laquelle un acte  $i$  sera suivi d'un résultat  $j$  ;

$V_j$  = la valence d'un résultat  $j$  ;

$n$  = le nombre de résultats.

Comme on peut le voir sur la figure 15, la force d'un comportement ( $i$ ) ne dépend pas uniquement des valences ( $V_j$ ) associées au résultat attendu ( $R_j$ ), mais de l'expectation ( $E_{ij}$ ) de voir le comportement conduire au résultat en question. L'expectation correspond à une probabilité perçue concernant les liens existant entre un comportement (e. g., l'effort

fourni) et un résultat (e. g., une performance donnée). Elle varie donc entre 0 (certitude de ne pas atteindre le résultat) et +1 (certitude d'atteindre le résultat). Elle se distingue de l'instrumentalité dans la mesure où elle est une association action-résultat, alors que l'instrumentalité est une association résultat-résultat. Le modèle de Vroom (1964) est un modèle de choix comportemental (e. g., du degré d'effort consenti), dans lequel la force (i. e., la motivation) à produire une certaine quantité d'effort dépend, d'une part de l'expectation de voir ce degré d'effort conduire à un certain niveau de performance et, d'autre part, de la valence de cette performance (modèle de la force de l'incitation à l'action). La valence de cette performance est ensuite prise en considération en raison de son caractère instrumental pour accéder à un résultat de second niveau (modèle de la valence).

### 1. 1. 2. CRITIQUES

Les modèles expectation-valence consistent, pour ainsi dire, à considérer séparément les différentes options possibles et, pour reprendre le langage économique contemporain, à appliquer à chacune d'elles une analyse de rapport "coût/bénéfice". Gardant à l'esprit ce que les théoriciens de la décision appellent l'*utilité subjective attendue* (cf. chapitre 2, pp. 33-36) — en d'autres termes, l'objectif que l'on désire maximiser — on déduit ce qu'il faut faire ou ne pas faire. Le modèle de Vroom (1964) est un exemple de ce type de calculs complexes. Selon lui, la motivation à la performance dépend de décisions rationnelles, fondées sur les expectations relatives aux résultats de l'action (modèle de la force de l'incitation à l'action) et des valences associées à ces résultats (modèle de la valence). Cette conception de l'être humain a néanmoins été critiquée, d'une part pour son orientation trop "positive" (décisions rationnelles et fondées, sujet agissant en connaissance de cause après avoir pesé le pour et le contre, etc.) et, d'autre part, pour le coût temporel que représentent ces calculs.

#### 1. 1. 2. 1. La rationalité limitée

Rappelons que pour la théorie de la décision rationnelle, le décideur évalue les utilités pour chacune des options possibles. Les utilités sont calculées en combinant la probabilité des résultats de chaque option avec la valeur personnelle associée à ces résultats. L'option obtenant la plus grande utilité sera l'option choisie. Cette conception suppose des capacités cognitives quasi-illimitées pour pouvoir calculer toutes les utilités, notamment pour les cas où le nombre d'options possibles et les dimensions associées à chacune de ces options est élevé. Or, Simon (1957, cité par Cadet, 1998) a été le premier à suggéré aux théoriciens de la décision que le système cognitif comportait un certain nombre de limites de traitement de l'information. Si ces limites gouvernent sans doute la prise de décision — Tversky (1972) a justement proposé le modèle E.B.A. (cf. chapitre 2, pp. 36-37) pour prendre en compte ces limites — elles gouvernent aussi probablement le choix des dispositions comportementales. Sous la notion de *rationalité limitée* (Simon, *ibid.*), il faut comprendre que le sujet n'est pas "uniformément et constamment rationnel, sans être pour autant irrationnel : il n'utilise les critères de rationalité que de façon épisodique ou dans certains cadres bien définis" (Cadet, 1998, p. 290). Le sujet n'agit donc pas forcément (ne peut pas toujours agir) en fonction de décisions rationnelles,

après avoir considéré toutes les possibilités d'action.

### 1. 1. 2. 2. Coût temporel d'une analyse cognitive de la situation

Comme nous avons pu le noter, le modèle de Vroom suppose des calculs complexes. Or, une analyse exhaustive de la situation semble peu probable, en particulier compte tenu des capacités limitées de traitement de l'information que présente l'être humain. En effet, si des calculs aussi complexes étaient mis en application, les décisions rapides requises par la majorité des situations courantes ne pourraient être prises. Pour répondre à ce problème, on peut avancer trois propositions.

D'une part, on peut avancer que l'individu peut très bien ne pas avoir forcément une conscience claire des buts qu'il poursuit (Maehr & Braskamp, 1986). Il n'est pas nécessaire de supposer qu'il dépense une quantité considérable de temps (et d'énergie) pour identifier ses buts et pour planifier la façon de les atteindre. En fait, l'individu apparaît souvent non concerné par ses buts ou intentions ; c'est-à-dire qu'il semble vivre d'une situation à l'autre, sans penser aux conséquences mêmes de ses actions. Nous estimons néanmoins qu'il a une connaissance latente de ce qu'il espère et attend d'une tâche spécifique, et qu'il est capable, par un questionnement approprié, de verbaliser ses expectations.

D'autre part, suivant l'hypothèse des *marqueurs somatiques* (Damasio, 1995), on peut penser que le système affectif du sujet lui permet une analyse plus rapide de la situation en lui fournissant un signal immédiat — sous forme d'émotion positive ou négative — sur les conséquences éventuelles de ses actions. Comme le dit Nuttin (1980) : "l'affect remplit lui-même souvent, dans le comportement, une fonction d'*information* (et, donc, plus ou moins cognitive) pour autant que l'affect est le guide primaire du comportement de l'individu dans un monde plein de risques et de dangers" (p. 232). Cette information somatique proactive, fruit de l'expérience directe, permet au sujet de prendre rapidement une décision en faisant l'économie d'une analyse exhaustive de la situation.

Enfin, la formation des expectations (qui correspond à une estimation de probabilités) peut reposer sur des heuristiques. Par définition, une heuristique est un raisonnement court, approximatif ; elle consiste en un raccourci de jugement qui débouche sur des conclusions parfois hasardeuses, mais qui garantit la formulation d'un jugement, la prise d'une décision, là où la personne est peu motivée ou peu à même de conduire un traitement approfondi de l'information (Tversky & Kahneman, 1974). C'est précisément la thèse que nous défendons dans le présent travail, en particulier en mettant en relation une heuristique particulière — l'ancrage-ajustement — avec une expectation particulière — l'efficacité personnelle. En ce sens, il s'agit de démontrer que l'heuristique d'ancrage-ajustement, par son influence sur la formation de l'efficacité personnelle, affecte également le comportement subséquent.

## 1. 2. BIAIS D'ANCRAGE – EFFICACITE PERSONNELLE – COMPORTEMENT

Les TEV reposent sur une logique relativement simple. La force de la tendance à agir dépend : (a) de la force de l'expectation selon laquelle un acte particulier sera suivi par une conséquence donnée (ou résultat) et, (b) de la valence de cette conséquence (ou

résultat) pour l'acteur (Lawler, 1973).

Si Lawler accentue la notion d'anticipation des conséquences liées à l'action et celle de valence ou attractivité perçue de ces conséquences, il laisse inexprimée l'idée d'un autre type d'expectation : la probabilité perçue de produire l'acte en question. Or, en introduisant une distinction importante entre les expectations de résultats et les expectations d'efficacité (ou efficacité personnelle), Bandura (1977a, 1977b) propose précisément que le choix des dispositions comportementales et l'ampleur des efforts entrepris dépendent principalement de l'efficacité personnelle, c'est-à-dire de la conviction que l'on peut accomplir avec succès un comportement donné.

La théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a) représente un sous-ensemble des TEV. Néanmoins, notamment par rapport au modèle de Vroom (1964), elle ne propose aucune équation mathématique pour prédire un comportement et ne fait aucune référence à une rationalité totale et permanente. En outre, elle soutient que la formation de l'efficacité personnelle repose sur des déterminants multiples.

### **1. 2. 1. FORMATION DE L'EFFICACITE PERSONNELLE**

La croyance en une efficacité personnelle se construit dans des domaines spécifiques, en fonction de quatre sources d'informations (*cf. chapitre 1*) : l'accomplissement personnel (expérience directe), l'expérience vicariante (expérience indirecte), la persuasion verbale et l'état d'activation émotionnelle. Cependant, les informations acquises à travers ces quatre sources n'influencent pas directement l'expectation d'efficacité. L'estimation de l'efficacité personnelle correspond à un processus inférentiel par lequel l'individu évalue et intègre de multiples indices comme la difficulté de la tâche, l'effort disponible ou l'anxiété (Bandura, 1977a, 1982). Ce processus inférentiel survient particulièrement lorsque se produisent des événements inhabituels, non familiers, et lorsque les sujets cherchent à attribuer des causes à leurs propres conduites ou aux conduites des autres (Gist & Mitchell, 1992).

#### **1. 2. 1. 1. Le modèle de Gist et Mitchell : aperçu et critiques**

Gist et Mitchell (1992) proposent un modèle simplifié des processus par lesquels se forme l'efficacité personnelle (*cf. figure 16*). Trois types de processus sont impliqués dans la formation de l'efficacité personnelle.

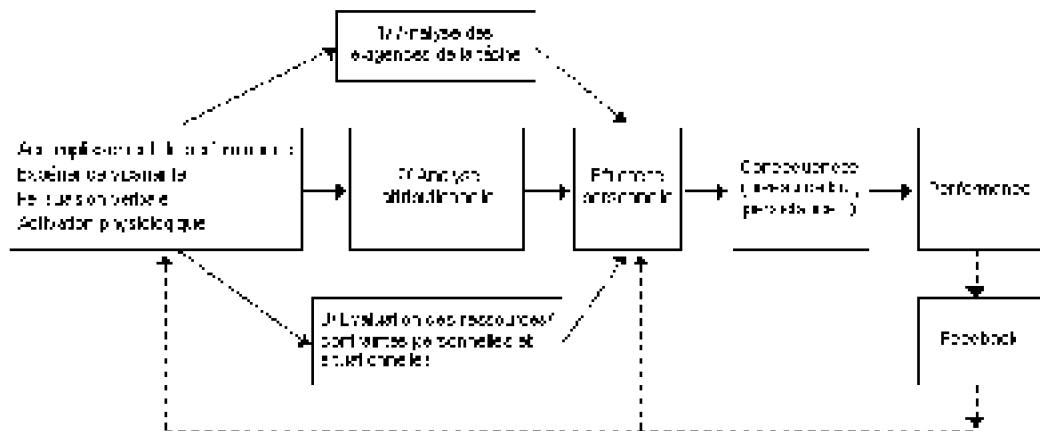


Figure 16 — Modèle de la relation efficacité personnelle-performance (d'après Gist & Mitchell, 1992).

1.

Analyse des exigences de la tâche : cette analyse permet d'évaluer, par inférence, les habiletés et les efforts à appliquer. Par exemple, on peut considérer que faire des prévisions boursières requiert des habiletés en mathématiques (statistiques) importantes. Cette analyse est surtout mise en application lorsque la tâche à accomplir est nouvelle.

2.

Analyse attributionnelle : cette analyse implique des jugements individuels sur les causes d'une performance antérieure. Suivant la théorie de Weiner (1986), une analyse de l'attribution causale intègre deux dimensions (internalité/externalité – stabilité/instabilité), ce qui renvoie à quatre facteurs causaux possibles :

- l'effort (interne et instable) ;
- l'habileté ou la compétence (interne et stable) ;
- la chance (externe et instable)
- la difficulté de la tâche (externe et stable).

Par exemple, Silver, Mitchell et Gist (1995, étude 2) montrent que (a) plus les sujets attribuent leur réussite passée à une cause interne et stable (i. e., à leur habileté), plus forte est leur efficacité personnelle, et que (b) plus les sujets attribuent leur réussite passée à une cause externe et instable (i. e., à la chance), plus faible est leur efficacité personnelle (pour un test futur). Parallèlement, plus les sujets attribuent un échec passé à une cause interne et stable (i. e., à leur manque d'habileté), plus faible est leur efficacité personnelle. Bien que les expériences personnelles procurent l'information causale la plus importante de l'analyse attributionnelle, cette information peut aussi être inférée à partir de

l'expérience vicariante. Par exemple, en observant un modèle accomplir une tâche, le sujet peut noter les habiletés et les comportements nécessaires à sa réalisation, puis en inférer les facteurs (e. g., quantité d'efforts *versus* habileté) qui seront requis pour produire une performance comparable.

3/ Evaluation des ressources personnelles/contraintes situationnelles : cette évaluation requiert la considération de facteurs aussi bien personnels (e. g., niveau d'habileté, quantité d'efforts disponibles, humeurs) que situationnels (e. g., situation de compétition, présence d'observateurs, distractions) qui entrent en relation avec la performance future.

L'analyse théorique des processus par lesquels l'efficacité personnelle est formée (cf. figure 16) peut impliquer une activité cognitive extensive ou plus limitée. Par référence à la notion de *profondeur de traitement*, Gist et Mitchell (1992) suggèrent que la formation des jugements d'efficacité s'automatise à mesure que l'expérience augmente. Quand la tâche est nouvelle ou importante pour le sujet, une analyse détaillée est probable : le sujet évalue, en profondeur, les exigences de la tâche, les contraintes environnementales et ses ressources propres. Or, dans des circonstances plus familières, une analyse superficielle est probable : le sujet peut simplement se référer à son niveau antérieur de performance, en analyser les causes, et utiliser ce niveau comme déterminant premier de son efficacité personnelle.

Si le modèle de Gist et Mitchell est purement théorique, Mitchell, Hopper, Daniels, George-Falvy et James (1994) montrent qu'à mesure qu'une tâche devient familière, moins les sujets exercent d'effort pour estimer leur efficacité personnelle et moins cette estimation leur semble difficile à produire. Par ailleurs, plus l'apprentissage avance et moins les sujets estiment que les facteurs liés à la tâche (e. g., difficulté, complexité, nouveauté) contribuent à la formation de leur efficacité personnelle. Suivant les estimations des sujets, les facteurs dont la contribution augmente reflètent des états internes momentanés : vigilance, désir de bien faire et forme physique. Aussi, quel que soit le moment de l'apprentissage, le facteur qui contribue le plus à la formation de l'efficacité personnelle est la performance passée.

Dans une certaine mesure, Gist et Mitchell (1992) conçoivent un individu rationnel, qui opère des analyses plus ou moins approfondies en fonction des tâches, des situations, de ses ressources et expériences propres. En particulier, ils soutiennent que la formation de l'efficacité personnelle requiert initialement une analyse extensive de la tâche à accomplir, des ressources personnelles et des contraintes situationnelles. Or, pour copier les propos de Kahneman et Tversky (1982), si les individus sont capables d'analyses approfondies (dans le but de former "en toute connaissance de causes" leur efficacité personnelle), ils peuvent néanmoins préférer appliquer des procédures d'analyse plus courtes (des heuristiques) dont les conclusions seront approximatives ou biaisées. Par exemple, on a pu observer que face à des tâches nouvelles et complexes, les sujets avaient tendance à surestimer leur jugement initial d'efficacité (Cervone & Wood, 1995 ; Stone, 1994).

En outre, on s'accorde à penser que les jugements d'efficacité sont souvent formés en situation d'incertitude (Cervone & Peake, 1986 ; Stone, 1994 ; Switzer & Snieszek, 1991) : le sujet peut être conduit à estimer ses capacités dans des situations dans

lesquelles il n'est pas certain des habiletés précises requises, des éléments environnementaux susceptibles de favoriser ou de nuire à la performance, ou dans lesquelles il n'a pas d'expérience antérieure directe ni de modèle à observer. Dans ces situations, l'efficacité personnelle peut résulter de l'application d'heuristiques et, par voie de conséquence, être soumise aux mêmes biais que ceux observés par Tversky et Kahneman (1974) ; en particulier, aux biais d'ancrage.

### 1. 2. 1. 2. Influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement

A notre connaissance, deux études expérimentales (Cervone & Peake, 1986 ; Switzer & Snieszek, 1991) ont montré que la formation du niveau de l'efficacité personnelle pouvait être influencée (biaisée) par l'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement.

**Tableau II** — Résultats de l'expérience de Cervone et Peake (1986, expérience 1).

	Efficacité personnelle (Max. = 20)	Persistance *	Nombre d'items résolus (Max. = 8)
Ancre basse (4)	8.25	17.70	<input type="checkbox"/> 8
Ancre haute (18)	12.00	30.20	<input type="checkbox"/> 8
Condition contrôle	10.14	20.70	<input type="checkbox"/> 8

\* Note : les sujets disposaient de 15 secondes pour résoudre chaque item. La persistance correspondait au nombre d'essais (de 15 s) effectués par les sujets pour essayer de résoudre les items insolubles.

Si l'accomplissement personnel influence fortement l'efficacité personnelle, on peut aussi modifier cette croyance en l'absence de toute information relative à des performances antérieures. Cervone et Peake (1986) ont ainsi montré que lorsqu'on confronte des sujets à une activité nouvelle et incertaine, leur efficacité personnelle est influencée par une valeur initiale arbitraire. Dans une des expériences, les sujets doivent indiquer, sur un total de 20 items, le nombre d'items qu'ils pensent être capables de résoudre. Cette mesure du niveau de l'efficacité personnelle était toutefois précédée de la question suivante :

"Dans cette expérience, pensez-vous être capable de résoudre (plus de, moins de ou exactement) items ?".

Selon la condition expérimentale, l'espace vide était complété par la valeur 18 (ancre haute) ou par la valeur 4 (ancre basse)<sup>3</sup>. Les sujets répondaient en encerclant une des trois propositions. Dans une condition contrôle, les sujets estimaient simplement leur efficacité personnelle (sans répondre à la question ci-dessus). Les résultats montrent que l'efficacité personnelle est plus forte si la valeur proposée est 18 que si cette valeur est 4. En outre, la persistance des sujets à essayer de résoudre effectivement les items est plus

<sup>3</sup> L'ancre était sélectionnée par un tirage apparemment aléatoire : l'expérimentateur présentait au sujet 20 petites cartes numérotées de 1 à 20, les plaçait dans un sac, agitait le sac et présentait celui- ci au sujet qui devait sélectionner un nombre. Le sac était cependant truqué, de sorte que le nombre sélectionné, bien qu'apparemment aléatoire, était invariablement 4 ou 18.

élevée dans le premier cas que dans le second. Or, les expérimentateurs avaient contrôlé la difficulté de la tâche en la rendant impossible à résoudre au-delà du dixième item, de sorte que les sujets aboutissaient à des scores identiques quelle que soit la condition expérimentale (cf. tableau II). Les résultats de cette expérience montrent donc que la valeur initiale présentée affecte, par effet d'ancrage, à la fois l'efficacité personnelle et la persistance comportementale.

En reprenant le principe de l'expérience de Tversky et Kahneman sur l'estimation du pourcentage de nations africaines à l'ONU (1974), Cervone et Peake (1986) démontrent que la formation de l'efficacité personnelle peut être influencée par l'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement. De fait, l'estimation finale (*i. e.*, l'efficacité personnelle), qui repose sur l'ajustement insuffisant de la valeur initiale présentée, se révèle biaisée dans le sens de cette valeur. En outre, selon nous, en formant leur efficacité personnelle par application de l'heuristique d'ancrage-ajustement, les sujets répondent à l'incertitude à laquelle ils étaient initialement confrontés. En effet, tandis que les sujets en condition contrôle restent indécis quant au niveau de performance qu'ils pensent pouvoir atteindre, les participants affectés à une ancre basse (4) ou à une ancre haute (18) porte un jugement respectivement négatif ou positif sur leurs capacités. En définitive, l'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement permet de réduire l'incertitude et de conclure, c'est-à-dire de faire un choix, de prendre une décision "orientée" sur le niveau de performance que l'on pense pouvoir atteindre.

Si l'expérience de Cervone et Peake est démonstrative de l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur l'efficacité personnelle, la manipulation de l'ancrage qu'elle utilise problématise toutefois l'interprétation des résultats. Cette dernière repose sur le paradigme de la "roue de loterie" (Tversky & Kahneman, 1974), dans lequel les participants réalisent deux tâches de jugement : une *tâche comparative* et une *tâche absolue*. Or, par ce procédé, on amorce le processus d'ancrage pour les sujets (Wilson *et al.*, 1996), c'est-à-dire qu'on les incite à considérer la valeur initiale comme une réponse possible. La question se pose alors de savoir si, en l'absence de tâche comparative (*e. g.*, "Dans cette expérience, pensez-vous être capable de résoudre [plus de, moins de ou exactement] 4 items ?"), les sujets auraient considéré une quelconque valeur initiale (*e. g.*, 4) comme une réponse possible.

Un élément de réponse est donné par les conclusions d'une expérience de Switzer et Snizek (1991, expérience 1). Dans celle-ci, les expérimentateurs indiquaient simplement à leurs sujets qu'ils participaient soit à l'expérience numéro 9 (ancre basse) soit à l'expérience numéro 27 (ancre haute). Les résultats montrent que le numéro de l'expérience influence le niveau de performance attendu par les sujets, pour plusieurs essais d'une tâche cognitive : ceux exposés à l'ancre haute pensent pouvoir résoudre significativement plus d'items que ceux exposés à l'ancre basse (cf. tableau III). On peut donc obtenir des biais d'ancrage sans utiliser le paradigme standard de Tversky et Kahneman. Les sujets formulaient uniquement un *jugement absolu*, sans que celui-ci ait été précédé d'un *jugement relatif* (comparatif). En outre, les ancrés étaient sans rapport avec la nature des jugements demandés.

**Tableau III — Résultats de l'expérience de Switzer et Snizek (1991, expérience 1)**

	Performance attendue *				Performance effective *			
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Essai 4
Ancre basse (9)	13.2	14.1	14.2	14.3	21.2	26.6	30.6	33.7
Ancre haute (27)	16.4	16.4	18.1	19.1	19.4	26.6	31.6	35.1

\* Note : les moyennes rapportées ici ont été approximées à partir des résultats moyens figurant dans les représentations graphiques données par les auteurs.

Toutefois, si les auteurs montrent que le processus d'ancrage-ajustement est appliqué dès qu'un référentiel quelconque et sans rapport avec le jugement absolu demandé (*i. e.*, un niveau attendu de performance) est disponible, ils n'observent aucun effet subséquent de la performance attendue<sup>4</sup> sur la performance effective (*i. e.*, le nombre d'items effectivement résolus) (*cf.* tableau III). Switzer et Sniezek (1991) expliquent cette absence de lien entre la performance attendue et la performance effective par un effet plafond (*ceiling effect*). Dans la mesure où une récompense (un billet de loterie) était associée à chaque réponse correcte, tous les participants (quelle que soit leur performance attendue) étaient fortement motivés par l'atteinte d'un haut niveau de performance.

L'objet de la deuxième partie de cette thèse est l'étude expérimentale de l'influence de différents procédés d'ancrage (dont le paradigme standard de Tversky et Kahneman, 1974) sur l'efficacité personnelle (quantifiée en termes de magnitude et/ou de force) et différentes variables comportementales, comme le choix (chapitre 4) et la persistance (chapitre 5). En outre, nous avons voulu étudier l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur l'auto-fixation d'un but et la performance. Cette problématique fera précisément l'objet du dernier chapitre de cette thèse (chapitre 6). Dans celui-ci, nous exposerons la théorie de la fixation de buts (Locke & Latham, 1990a ; Locke, Shaw, Saari, & Latham, 1981) et retiendrons la performance comme variable comportementale. Dans une des deux expériences conduites au sein de chapitre, nous avons aussi retenu une tâche expérimentale de nature motrice, de manière à étendre l'étude des effets comportementaux des biais d'ancrage.

## 2. HYPOTHESES GENERALES

Nous présentons ici les deux hypothèses générales de notre étude : la première porte sur la relation heuristique d'ancrage-ajustement – efficacité personnelle ; la seconde sur la

<sup>4</sup> Switzer et Sniezek (1991) utilisent le terme de "performance attendue" (*expected performance*) pour désigner le nombre d'items que les sujets pensent pouvoir résoudre. Or, demander aux sujets d'estimer le nombre d'items qu'ils pensent pouvoir résoudre dans une tâche donnée – comme dans l'expérience de Cervone et Peake (1986) – équivaut à mesurer la magnitude (niveau) de l'efficacité personnelle (*cf.* figure 6).

relation efficacité personnelle – comportement. Les hypothèses spécifiques à chacune des expériences que nous avons réalisées seront précisées dans la partie expérimentale.

## 2. 1. HYPOTHESE 1

L'ancrage-ajustement est un phénomène robuste et omniprésent ; à ce titre, il retient encore l'attention des chercheurs (e. g., Chapman & Johnson, 1999 ; Mussweiler & Strack, 1999, 2000 ; Strack & Mussweiler, 1997 ; Wilson *et al.*, 1996). Ce processus est impliqué dans toutes les situations dans lesquelles une réponse numérique est requise (Pitz & Sachs, 1984), mais aussi dans la formation des jugements sociaux (e. g., Block & Harper, 1991 ; Jones, 1979 ; Kruger, 1999 ; Quattrone, 1982) et auto-imputés (Cervone & Peake, 1986 ; Switzer & Sniezak, 1991). En outre, on a pu montrer que l'effet d'ancrage n'était affecté ni par l'extrémité de l'ancre (Chapman & Johnson, 1994 ; Strack & Mussweiler, 1997) ni par le niveau d'expertise des juges (Joyce & Biddle, 1981 ; Northcraft & Neale, 1987 ; Wright & Anderson, 1989). Notamment, Wilson *et al.* (1996) montrent que cet effet survient si les sujets portent une attention suffisante à l'ancre, et qu'il opère de façon non-intentionnelle et non-consciente dans la mesure où, même lorsque les sujets sont avertis (*i. e.*, mis en garde de la possibilité d'un tel effet), il ne disparaît pas. En somme, dès qu'une valeur est présente dans l'environnement du sujet, elle sert systématiquement d'ancre, c'est-à-dire de point de départ à l'estimation. Kahneman et Knetsch (1993, cité par Wilson *et al.*, 1996) proposent même un mécanisme d'amorçage rétroactif (*a backward priming mechanism*) par lequel le besoin de répondre à une question amène les sujets à considérer comme possible n'importe quelle valeur présente en mémoire à court-terme, quelle qu'en soit l'origine.

Il s'agit donc de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'heuristique d'ancrage-ajustement influence l'efficacité personnelle. Par exemple, lorsqu'ils jugent leur efficacité personnelle pour une activité donnée, les sujets peuvent considérer une valeur initiale quelconque qu'ils ajustent jusqu'à produire une estimation finale de leurs capacités. Or, dans la mesure où cet ajustement sera insuffisant, l'estimation finale (l'efficacité personnelle) sera biaisée dans le sens de la valeur initiale considérée. Selon ce processus d'ancrage-ajustement, nous posons l'hypothèse suivante :

- L'efficacité personnelle est fonction de la grandeur d'une valeur initiale : l'efficacité personnelle sera d'autant plus forte que la valeur initiale (ancre) est élevée.

Toutefois, nous ne pensons pas que l'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement se substitue entièrement à une analyse, même superficielle, des exigences de la tâche (Gist & Mitchell, 1992). Précisément, nous pensons que si le sujet peut porter son attention sur une valeur initiale (à partir de laquelle il estimera son efficacité personnelle), il peut aussi, en parallèle, porter son attention sur la tâche elle-même, en présumer les exigences, et avoir une idée des habiletés requises pour satisfaire à celles-ci. En ce sens, nous suggérons que la force même des biais d'ancrage, ou l'amplitude avec laquelle une valeur initiale est ajustée, est influencée par une analyse de la tâche. Le principe des trois premières expériences que nous avons conduites, dans lesquelles les sujets sont en présence de deux tâches distinctes, nous permettra de répondre à cette suggestion.

## 2. 2. HYPOTHESE 2

L'efficacité personnelle est définie comme un déterminant proximal du comportement et de la motivation : elle influence le choix des activités et le degré de persistance face aux difficultés et obstacles (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997). Suivant les propositions de la théorie de l'efficacité personnelle, nous posons en fait deux hypothèses :

Le choix d'une activité est fonction de l'efficacité personnelle : dans une situation de choix dichotomique, les sujets choisissent la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte.

Le degré de persistance dans une activité difficile (de type cognitif) est fonction de l'efficacité personnelle : plus l'efficacité personnelle est forte et plus le degré de persistance dans l'activité est élevé.

Schématiquement, l'hypothèse générale de la présente étude est donc que l'heuristique d'ancrage-ajustement influence l'efficacité personnelle qui, biaisée par l'application de cette heuristique, influence en retour le comportement subséquent :

Heuristique d'ancrage-ajustement → Efficacité personnelle → Comportement



## Deuxième partie : ETUDE EXPERIMENTALE

### Chapitre 4 : INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR L'EFFICACITE PERSONNELLE ET LE COMPORTEMENT DE CHOIX

Le présent chapitre est consacré à l'étude expérimentale de l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur l'efficacité personnelle et le comportement de choix.

Selon la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997), les sujets évitent les situations qui excèdent leurs possibilités de maîtrise et d'affrontement ; ils s'engagent au contraire dans des activités lorsqu'ils ont la conviction qu'ils présentent les habiletés requises. Les attentes en matière d'efficacité personnelle permettent par exemple de prédire l'intention d'opter pour une finalité particulière (e. g., devenir ingénieur) ainsi que le choix d'un type d'action permettant d'atteindre cette finalité (e. g., obtenir un bacca-lauréat scientifique).

Les résultats de différentes recherches en psychologie de l'orientation ont notamment démontré le rôle médiateur de l'efficacité personnelle dans le choix d'une profession (cf.

Hackett, 1995 ; Lent & Hackett, 1987, pour des revues). Dans l'ensemble, les conclusions de ces recherches indiquent que l'efficacité personnelle influence le choix des matières (ou spécialités) principales et les intentions professionnelles des étudiants. En particulier, il a été montré que l'efficacité personnelle en mathématiques était un meilleur prédicteur de l'intérêt pour les mathématiques, du choix de matières associées aux mathématiques et de l'intention d'opter pour une profession scientifique que les accomplissements antérieurs en mathématiques ou les expectations de résultat (Betz & Hackett, 1983 ; Hackett, 1985 ; Hackett & Betz, 1989 ; Gainor & Lent, 1998 ; Lent, Brown, & Larkin, 1987 ; Lent, Lopez, & Bieschke, 1991, 1993). Dans certains cas, une faible estimation de ses capacités, et non le manque de compétence ou d'habileté, est ainsi responsable de l'évitement d'activités liées aux mathématiques (Luzzo, Hasper, Albert, Bibby, & Martinelli, 1999).

L'efficacité personnelle est également impliquée dans le choix du niveau de difficulté d'une tâche à entreprendre. Par exemple, dans une recherche quasi-expérimentale, Sexton et Tuckman (1991) demandaient à des étudiantes (en communication) de choisir un test de mathématiques composé de problèmes faciles, moyens ou très difficiles. Conformément au schéma théorique, l'efficacité personnelle contribuait de façon majeure au choix du niveau de difficulté d'un test. Dans une étude appliquée au sport, Escartí et Guzman (1999) ont en outre démontré le rôle médiateur de l'efficacité personnelle dans la relation feedback-choix d'une tâche. Dans l'expérience réalisée, les sujets effectuaient un parcours de haies puis, en référence à un feedback manipulé positif *versus* négatif, estimaient leur efficacité personnelle en vue d'un second parcours. Les sujets devaient enfin choisir une tâche parmi trois possibilités : un parcours facile, un parcours moyen ou un parcours difficile. Les résultats ont révélé que les sujets affectés au feedback positif choisissaient plus le parcours difficile que les sujets affectés au feedback négatif, une analyse en pistes causales (modèle lisrel) démontrant que l'efficacité personnelle était l'élément médiateur de cette relation.

Plus généralement, les résultats d'une étude de Seff, Gecas et Frey (1993) ont montré que l'efficacité personnelle était associée au choix d'une activité sportive à haut risque. De façon similaire, plusieurs recherches ont illustré le fait que l'efficacité personnelle prédisait la participation à des programmes d'exercices physiques (Desharnais, Bouillon, & Godin, 1986 ; Dzewaltowski, 1989 ; Dzewaltowski, Noble, & Shaw, 1990 ; Garcia & King, 1991 ; Marcus, Selby, Niaura, & Rossi, 1992 ; McAuley, 1992 ; McAuley & Jacobson, 1991).

Les conséquences comportementales de l'efficacité personnelle, quelle que soit son origine (préexistante ou manipulée), sont donc généralement conformes aux prédictions du modèle de Bandura : les sujets tendent à choisir les activités qu'ils se sentent capables de réaliser ou pour lesquelles ils estiment présenter les capacités requises.

Cependant, la plupart des recherches entreprises jusqu'à présent ont étudié la relation entre la dimension de l'efficacité personnelle pour une activité particulière et la dimension d'un choix. Par exemple, Lent *et al.* (1991) étudient l'influence de l'efficacité personnelle en mathématiques (variable indépendante) sur le choix d'une profession à contenu plus ou moins scientifique (variable dépendante), lequel est évalué sur un continuum science/non-science en 5 points (cf. Goldman & Hewitt, 1976). Une analyse de

régression permet ainsi d'apprécier la valeur prédictive l'efficacité personnelle, notamment par rapport à d'autres prédicteurs possibles (l'intérêt pour les mathématiques, le score à un test de mathématiques, les expectations de résultat et le genre). De manière analogue, le principe des recherches de Sexton et Tuckman (1991) et de Escarti et Guzman (1999) repose sur l'étude de la relation entre l'efficacité personnelle pour une activité particulière (e. g., une tâche de haies) et la sélection d'un niveau de difficulté (e. g., un parcours de haies plus ou moins difficile). En somme, dans les recherches précitées, l'hypothèse est que plus l'efficacité personnelle est forte, plus la grandeur du choix est élevée (e. g., plus l'efficacité personnelle en mathématiques est forte, plus la profession choisie sera de nature scientifique).

A notre connaissance, aucune recherche n'a donc spécifiquement porté sur l'étude de l'influence de l'efficacité personnelle pour deux activités quelconques — A et B — sur un choix dichotomique — A ou B. Or, il s'agit ici de tester l'hypothèse selon laquelle les sujets, dans une situation de choix impliquant deux possibilités, choisissent celle pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte. Par conséquent, il ne s'agit pas d'étudier une relation entre deux variables continues, mais de tester l'hypothèse d'une relation entre le rapport de deux variables continues et une variable dichotomique soit, par exemple :

Plus l'efficacité personnelle pour une activité A est supérieure à l'efficacité personnelle pour une activité B → plus la probabilité de choisir l'activité A augmente.

La figure 17 présente deux exemples possibles d'étude de la relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'une profession associée aux sciences (une variable classique des recherches en psychologie de l'orientation) et illustre l'hypothèse suggérée par chacune des relations proposées.

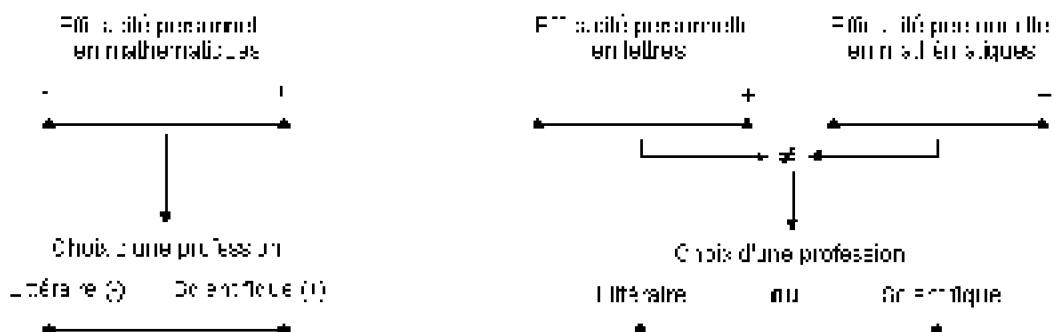


Figure 17 — Exemples d'étude de la relation entre l'efficacité personnelle (variable indépendante) et le choix d'une profession associée aux sciences (variable dépendante).

La figure de gauche suggère l'hypothèse (a) selon laquelle plus l'efficacité personnelle en mathématiques est forte ( $\rightarrow +$ ), plus la profession choisie est scientifique ( $\rightarrow +$ ). La figure de droite suggère l'hypothèse (b) selon laquelle plus l'efficacité personnelle en mathématiques ( $\rightarrow +$ ) est supérieure à l'efficacité personnelle en lettres ( $\rightarrow -$ ), plus la probabilité  $p$  de choisir une profession scientifique augmente. Cette seconde hypothèse peut notamment être testée par l'intermédiaire d'une analyse de régression logistique (modèle logit).

La croyance en une efficacité personnelle se construit dans des domaines spécifiques, en fonction de quatre sources majeures d'informations : l'accomplissement de performance, l'expérience vicariante, la persuasion verbale et l'état d'activation physiologique (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997). Par exemple, l'efficacité personnelle en mathématiques dépend fortement des accomplissements antérieurs (Campbell & Hackett, 1986 ; Lapan, Boggs, & Morill, 1989 ; Lent *et al.*, 1991, 1993, 1996 ; Matsui *et al.*, 1990). En situation incertaine, l'efficacité personnelle n'est toutefois pas directement déterminée par une intégration de ces sources informationnelles. Gist et Mitchell (1992) ont notamment proposé que la formation de l'efficacité personnelle, face à une tâche nouvelle, requérait une analyse approfondie des exigences de la tâche et des contraintes situationnelles. Effectuer de telles analyses suppose néanmoins que la situation, et la tâche elle-même, présentent suffisamment d'informations pertinentes. En outre, "le fait que l'individu puisse se livrer à des calculs relativement complexes en combinant de multiples informations a été critiqué, notamment dans le cas où des décisions rapides doivent être prises, que ce soit dans des situations de routine ou lors de circonstances nouvelles" (Thill, 1993, p. 397).

Les recherches sur les jugements en contexte incertain (Tversky & Kahneman, 1974) suggèrent que la formation de l'efficacité personnelle peut reposer sur des *heuristiques*. Par définition, une heuristique est un processus cognitif qui, en simplifiant la tâche (situation), doit permettre d'énoncer un jugement ; "elle comporte donc deux fonctions distinctes mais liées : simplifier et permettre de conclure" (Cadet, 1998, p. 296). En particulier, l'heuristique d'ancrage-ajustement (Tversky & Kahneman, 1974) pose que le sujet opère des estimations en partant d'une valeur initiale qu'il ajuste, dans une direction et une proportion déterminées par d'autres aspects de la situation, jusqu'à fournir une valeur finale (e. g., sa réponse). La valeur initiale, ou *ancre*, peut être suggérée par la formulation du problème ou résulter d'un calcul partiel. Dans les deux cas, les ajustements sont généralement insuffisants : différentes ancrées produisent des estimations qui sont biaisées dans le sens des valeurs initiales.

Ce processus est impliqué dans toutes les tâches dans lesquelles une réponse numérique est requise. Tversky et Kahneman (1974) donnent deux exemples devenus classiques : d'une part, dans le cas d'une information délivrée, les estimations médianes du pourcentage de pays africains à l'ONU étaient de 25% ou de 45% selon que les sujets recevaient 10% ou 60% comme valeur initiale à ajuster ; d'autre part, dans le cas d'un calcul à réaliser en temps limité (5 secondes), l'estimation médiane du produit  $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$  était 2250 alors que celle du produit  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$  était 512 ( $8! = 40\ 320$ ).

L'objectif de la présente recherche est donc double :

En premier lieu, il s'agit de tester l'hypothèse selon laquelle l'heuristique d'ancrage-ajustement influence l'efficacité personnelle. Plus précisément, dans une situation où deux tâches distinctes sont présentées aux sujets — une tâche A et une tâche B —, il s'agit de vérifier si l'efficacité personnelle pour la tâche A et l'efficacité personnelle pour la tâche B sont biaisées dans des directions opposées selon que la

valeur initiale (aléatoire) reçue pour leur estimation est respectivement haute (e. g., réfère à un haut niveau de performance) et basse (e. g., réfère à un bas niveau de performance).

En second lieu, dans une situation de choix impliquant deux possibilités — choix de la tâche A ou choix de la tâche B —, il s'agit de tester l'hypothèse selon laquelle les sujets choisissent la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte (*i. e.*, biaisée au préalable dans le sens d'une haute valeur initiale).

## 1. EXPERIENCE 1

---

Le principe de cette expérience repose initialement sur la présentation sommaire de deux tâches distinctes. Les informations communes à chacune d'elles portent sur le nombre total d'items à résoudre (20) et le temps maximum imparti à leur résolution (10 minutes). Chaque tâche est *a priori* inconnue des sujets, faute d'expérience ou de pratique.

Les sujets estiment ensuite, pour chaque tâche présentée, leur efficacité personnelle relativement à une valeur initiale représentant soit un très bas (2 items) soit un très haut (18 items) niveau de performance. Les valeurs (ancres) reçues pour ces estimations sont systématiquement opposées : lorsque l'estimation de l'efficacité personnelle pour une tâche est suggérée par une ancre basse, l'estimation de l'efficacité personnelle pour l'autre tâche est suggérée par une ancre haute. Puis les sujets estiment, pour chaque tâche, leur niveau exact d'efficacité personnelle, c'est-à-dire le nombre d'items qu'ils jugent être capables de résoudre (en 10 minutes).

L'hypothèse est que les jugements d'efficacité seront biaisés dans le sens des valeurs initiales reçues. Précisément, on prédit que : (a) pour une même tâche, quelle qu'elle soit, l'efficacité personnelle des sujets exposés à une ancre haute sera plus forte que l'efficacité personnelle des sujets exposés à une ancre basse (Hypothèse 1A) ; (b) pour les deux tâches distinctes, les sujets développeront la plus forte efficacité personnelle pour la tâche pour laquelle ils auront été exposés à une ancre haute (Hypothèse 1B).

Enfin, les sujets sont amenés à choisir, en vue de sa résolution, une des deux tâches initialement présentées. Si, conformément à l'hypothèse précédente, l'efficacité personnelle pour chacune d'elles est biaisée dans le sens de la valeur initiale, et donc que les jugements sont biaisés dans des directions opposées, l'hypothèse est que les sujets choisiront la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte (Hypothèse 2).

### 1. 1. METHODE

#### Sujets

Cent trente-huit sujets (108 filles et 30 garçons), étudiants en deug et en licence de psychologie, ont participé à l'expérience. Ils étaient âgés en moyenne de 21 ans et 4 mois (écart-type : 2 ans et 2 mois). Leur participation était volontaire et anonyme. Les sujets ont

participé à l'expérience par groupe de 25 à 30.

### Matériel

Le matériel consistait en un formulaire dans lequel figuraient la présentation de deux tâches distinctes (figures 18 et 19) et un questionnaire.

Lisez attentivement la description ci-dessous.  
N'oubliez pas de résoudre l'exemple.

**TÂCHE DES ANAGRAMMES**

**Cette tâche est composée de 20 problèmes à résoudre en 10 minutes**

- Une anagramme est un mot obtenu par transposition des lettres d'un autre mot.
- Les mots qui vous seront présentés seront composés :
  - . soit de 5 lettres
  - . soit de 6 lettres
  - . soit de 7 lettres
- Vous devrez trouver une anagramme pour chaque mot présenté.

**EXEMPLE d'anagramme à résoudre :**

Trouvez une anagramme pour ANCRE

\_\_\_\_\_.

Figure 18 — Description de la tâche A incluse dans chaque formulaire (format original 21 × 29,7 cm).

*Tâches présentées.* Deux tâches étaient présentées dans le formulaire : la *tâche des anagrammes* (notée, tâche A) et la *tâche des matrices* (notée, tâche M). La figure 18 montre la description de la tâche A ; la figure 19 présente la description de la tâche M<sup>5</sup>. L'ordre de présentation des tâches était interverti selon les formulaires : (a) la présentation de la tâche A précédait la présentation de la tâche M (noté, ordre A→M) ; (b) la présentation de la tâche M précédait la présentation de la tâche A (noté, ordre M→A).

<sup>5</sup> La tâche des matrices a été initialement mise au point par Salla (Salla, Bruni, & Jannot, 1994). Elle sera présentée plus en détail dans le chapitre suivant (cf. chapitre 5, expérience 4).

Lisez attentivement la description ci-dessous.

N'oubliez pas de résoudre l'exemple.

Lisez attentivement la description ci-dessous.  
N'oubliez pas de résoudre l'exemple.

### TACHE DES MATRICES

Cette tâche est composée de 211  
problèmes à résoudre en 10 minutes

- Une matrice est composée de 8 cases semblables à ceux d'un jeu de dames
- Dans ces cases se trouvent 2 cases noires qui peuvent se déplacer :
  - col: horizontal
  - soit verticalement
  - col: selon les diagonales du damier
- Vous devrez faire effectuer au pion noir le trajet du damier n°1 au corner n°8.
- Le premier damier vous indique le décalage initial, le dernier damier la fin du trajet.
- Le damier n°2 c. le damier n°5 vous donne des informations sur le trajet, à savoir, ce sont des points de passage obligés.
- Pour répondre on devra indiquer les déplacements des pions noirs sur les cases (en dessinant sur exemple une croix ou un cercle).

EXEMPLE de matrice à résoudre :

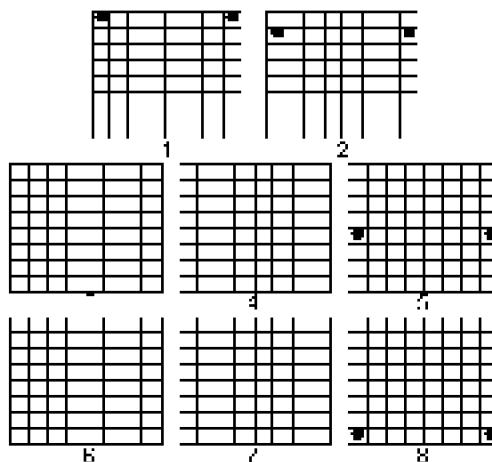


Figure 19 — Description de la tâche M incluse dans chaque formulaire (format original 21 x 29,7 cm).

On demandait aux sujets de lire attentivement la description de chaque tâche et, à la fin de chacune d'elles, de résoudre l'exemple proposé. Afin que le choix d'une tâche ne soit pas influencé par la difficulté des exemples, ceux-ci étaient simples. La plupart des sujets les ont d'ailleurs facilement résolu (absence de ratages par exemple). Par précaution, nous avons toutefois éliminé, lors du dépouillement, tous les formulaires dans lesquels un exemple n'avait pas été résolu (ou lorsque sa solution était incorrecte). Sur ce critère, 18 sujets ont ainsi été exclus des analyses statistiques.

**Questionnaire.** Après avoir lu les descriptions et résolu les exemples, les sujets complétaient un questionnaire dans lequel figuraient la manipulation de l'ancrage et la mesure de l'efficacité personnelle pour chacune des deux tâches présentées, ainsi que la

mesure du choix d'une tâche.

Le questionnaire comportait une question par page. La première question demandait aux sujets s'ils avaient déjà effectué une tâche destinée à évaluer leurs aptitudes mentales (par exemple un test de QI). La deuxième question demandait aux sujets s'ils pratiquaient des activités présentant des analogies avec la tâche A ou la tâche M (par exemple, jouer au Scrabble, faire des mots-croisés, jouer aux dames ou faire des puzzles). Ces deux questions, auxquelles les sujets répondaient par oui (ils donnaient des exemples) ou par non, avaient pour principal objet de réduire la saillance des questions portant sur l'efficacité personnelle. Elles servaient donc d'items "bouche-trou" (*filler items*).

Par la suite, le contenu du questionnaire variait selon la condition d'ancrage. Trois conditions ont été définies :

1. une condition dans laquelle étaient présentées une ancre haute (18) pour la tâche A et une ancre basse (2) pour la tâche M (notée, condition A+M-) ;
2. une condition dans laquelle étaient présentées une ancre basse (2) pour la tâche A et une ancre haute (18) pour la tâche M (notée, condition A-M+) ;
3. une condition dans laquelle aucune ancre n'était présentée (condition contrôle).

Dans chaque condition, le contenu des questions successives variait également selon l'ordre initial de présentation des tâches. Notamment dans les conditions A+M- et A-M+, l'ordre de présentation des ancrés était ainsi contrebalancé (*i. e.*, 18→2 ou 2→18). Selon l'ordre A→M, par exemple, le contenu des questions était le suivant :

. Question 3 : "En 10 minutes, pensez-vous être capable de trouver (moins de, exactement ou plus de) anagrammes ?". Dans l'espace vide était manuscrit, soit 18 (condition A+M-) soit 2 (condition A-M+). Les sujets répondaient en encerclant une des trois propositions (jugement relatif).

Question 4 : "En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?". La réponse des sujets (jugement absolu) fournissait la mesure de l'efficacité personnelle pour la tâche A (notée, efficacité personnelle A).

. Question 5 : "En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) matrices ?". Dans l'espace vide était manuscrit, soit 18 (condition A-M+) soit 2 (condition A+M-). Les sujets répondaient en encerclant une des trois propositions (jugement relatif).

. Question 6 : "En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?". La réponse des sujets (jugement absolu) fournissait la mesure

de l'efficacité personnelle pour la tâche M (notée, efficacité personnelle M).

Selon l'ordre M→A, les questions 3 et 4 portaient donc sur la tâche M tandis que les questions 5 et 6 portaient sur la tâche A.

Afin que l'ancre (2 ou 18) ne soit pas interprétée comme une information à propos de la tâche et/ou comme une attente de l'expérimentateur, les questions 3 et 5 étaient précédées de la consigne suivante :

***"Dans la question ci-dessous, on vous demande si vous pensez être capable de trouver (de compléter) moins de, exactement ou plus de un certain nombre d'anagrammes (de matrices). Ce nombre, qui est compris entre 0 et 20, a été sélectionné au hasard et ne préjuge pas de votre capacité à résoudre la tâche. Cette question a pour but de vous amener à formuler une idée, ou une appréciation, le plus spontanément possible. Aussi, efforcez-vous d'entourez rapidement une des 3 propositions".***

Dans la condition contrôle, seules les questions relatives aux mesures de l'efficacité personnelle étaient incluses (jugements absolus). Selon l'ordre A→M, les questions 3 et 4 étaient ainsi, respectivement : "En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?" et "En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?". Selon l'ordre M→A, la question 3 portait sur la tâche M tandis que la question 4 portait sur la tâche A.

Le tableau IV présente le contenu des items 3, 4, 5 et 6 en fonction de la condition d'ancrage et de l'ordre de présentation des tâches.

**Tableau IV** — Contenu des questions 3, 4, 5 et 6 en fonction de la condition d'ancrage et de l'ordre de présentation des tâches.

**MOTIVATION SOUS INCERTITUDE : ETUDE DE L'INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR LES COGNITIONS, LE COMPORTEMENT ET LA PERFORMANCE**

		Condition d'ancrage		
		A+M-	A-M+	Contrôle
Question	Ordre			
	A→M	En 10 minutes, pensez-vous être capable de trouver (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> anagrammes ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de trouver (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> anagrammes ?	En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?
Question 3				
	M→A	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> matrices ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> matrices ?	En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?
	A→M	En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?	En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?	En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?
Question 4				
	M→A	En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?	En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?	En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?
	A→M	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> matrices ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> matrices ?	Vous allez à présent devoir résoudre, au choix, 1 des 2 tâches présentées. Quelle tâche choisissez-vous de résoudre ?
Question 5				
	M→A	En 10 minutes, pensez-vous être	En 10 minutes, pensez-vous être	Inscrivez A si vous choisissez

		Condition d'ancrage		
		capable de trouver (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> anagrammes ?	capable de trouver (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> anagrammes ?	de résoudre la tâche des Anagrammes. Inscrivez M si vous choisissez de résoudre la tâche des Matrices
	A→M	En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?	En 10 minutes, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de compléter ?	_____
Question 6				
	M→A	En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?	En 10 minutes, combien d'anagrammes pensez-vous exactement être capable de trouver ?	_____

\* Note : l'ancre était manuscrite pour accentuer son aspect aléatoire.

Enfin, la dernière question était identique pour tous les sujets (question 7 dans les conditions A+M- et A-M+, question 5 dans la condition contrôle) et leur permettait de spécifier leur choix. Elle était formulée de la façon suivante : "Vous allez à présent devoir résoudre, au choix, 1 des 2 tâches présentées. Quelle tâche choisissez-vous de résoudre ? Inscrivez A si vous choisissez de résoudre la tâche des Anagrammes. Inscrivez M si vous choisissez de résoudre la tâche des Matrices".

### Procédure

Les sujets étaient examinés collectivement à la fin de séances de travaux dirigés (30 minutes environ avant la fin des cours). Les passations se déroulaient en une seule séance, d'une durée approximative de 15 minutes. Une séance comprenait entre 25 et 30 sujets. La réalisation de cette expérience a nécessité au préalable l'accord des enseignants.

A la fin de chaque séance, l'expérimentateur se présentait comme un étudiant menant une étude sur les stratégies de résolution de problèmes et, dans cette perspective, distribuait un formulaire à chaque sujet. Avant d'être distribué, tous les formulaires avaient été ordon-nés aléatoirement. Les sujets étaient par conséquent

assignés de façon aléatoire à l'une des 3 conditions et, pour chacune d'elles, à l'un des 2 ordres de présentation des tâches. Sur la première page du formulaire, les sujets indiquaient leur date de naissance et leur sexe. Puis, l'expérimentateur lisait à haute voix les instructions suivantes :

*"Dans les premières pages du formulaire qui vous a été distribué, 2 tâches vous sont présentées. Vous devrez lire très attentivement la description de chaque tâche. Vous devrez également résoudre 2 exemples ; un pour chaque tâche. Quand vous aurez lu les descriptions et résolu les exemples, vous pourrez continuer à tourner les pages du formulaire pour répondre à une série de questions. Il y a une question par page. Vous devrez répondre, le plus spontanément possible, à toutes les questions dans l'ordre où elles vous sont posées. Il ne s'agit pas d'un examen — les formulaires ne sont pas nominatifs — il n'y a donc pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Les questions se rapportent aux tâches présentées et à l'idée que vous vous faites de vos capacités à les résoudre. Vos réponses sont donc personnelles et confidentielles. Quand vous aurez terminé de compléter le questionnaire, il vous sera remis un nouveau formulaire dans lequel figurera, pour chaque tâche présentée, un ensemble de 20 problèmes à résoudre en 10 minutes".*

Contrairement à ce qui était énoncé à la fin des instructions, les sujets n'avaient pas à résoudre les tâches présentées. L'expérimentateur attendait donc que tous les sujets aient complété leur questionnaire avant d'annoncer que l'expérience était terminée. Il exposait alors le but de celle-ci, répondait aux éventuelles questions, puis remerciait les sujets de leur participation.

## 1. 2. REFORMULATION DES HYPOTHESES

Il convient de reformuler très précisément nos hypothèses en tenant compte des abréviations utilisées et de la nature du plan expérimental (plan factoriel mixte).

*Hypothèse 1A.* Pour la tâche A, l'efficacité personnelle sera plus forte dans la condition A+M- que dans la condition A-M+, tandis que pour la tâche M, l'efficacité personnelle sera plus forte dans la condition A-M+ que dans la condition A+M-.

*Hypothèse 1B.* Dans la condition A+M-, l'efficacité personnelle A sera plus forte que l'efficacité personnelle M, tandis que dans la condition A-M+, l'efficacité personnelle M sera plus forte que l'efficacité personnelle A. En ce qui concerne la condition contrôle, on prédit que l'efficacité personnelle A sera égale à l'efficacité personnelle M.

*Hypothèse 2.* Dans la condition A+M-, la tâche choisie sera davantage la tâche A que la tâche M, tandis que dans la condition A-M+, la tâche choisie sera davantage la tâche M que la tâche A. En ce qui concerne la condition contrôle, on prédit que la tâche choisie sera autant la tâche A que la tâche M (équipartition des choix).

## 1. 3. RESULTATS

Sur un total de 138 formulaires distribués, 112 ont été exploités. Les raisons pour les-quelles 26 formulaires ont été supprimés sont les suivantes (elles pouvaient s'additionner) : (a) un exemple était incorrectement ou non résolu ; (b) une ou deux mesures de l'efficacité personnelle étaient manquantes ; (c) aucun choix n'était spécifié. Les analyses subséquentes portent donc sur 112 sujets (87 filles et 25 garçons).

#### Efficacité personnelle

Le tableau V présente les moyennes et les écarts-types de l'efficacité personnelle A et de l'efficacité personnelle M en fonction de la condition d'ancrage et du sexe des sujets. Le facteur Ordre de présentation des tâches ne présentant aucun effet sur les données relatives à l'efficacité personnelle, les analyses effectuées ne tiennent pas compte de cette variable.

**Tableau V — Moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle pour la tâche A et la tâche M en fonction de la condition d'ancrage et du sexe des sujets.**

				Condition d'ancrage			
		A+M- (n=38)		A-M+ (n=37)		Contrôle (n=37)	
Sexe		Filles (n=31)	Garçons (n=7)	Filles (n=27)	Garçons (n=10)	Filles (n=29)	Garçons (n=8)
Tâche A		13.87 (4.01)	15.14 (.69)	6.41 (3.03)	5.50 (2.42)	10.31 (3.77)	<b>9.75 (1.98)</b>
<b>Moyenne</b>	14.11 - 14.51 (3.65)		<b>6.16 - 5.95 (2.87)</b>		<b>10.19 - 10.03 (3.45)</b>		
*							
Tâche M		4.77 (2.87)	7.14 (4.26)	14.37 (3.15)	16.00 (2.36)	9.55 (3.72)	<b>10.50 (.93)</b>
<b>Moyenne</b>	6.21 - 5.96 (3.24)		<b>14.81 - 15.19 (3.02)</b>		<b>9.76 - 10.03 (3.33)</b>		
*							

\* Note : les moyennes (pondérées et *non* pondérées) et les écarts-types (entre parenthèses) de l'efficacité personnelle A et de l'efficacité personnelle M pour chaque condition d'ancrage sont également précisés.

Une analyse de la variance (anova) avec la Condition (A+M- vs. A-M+ vs. Contrôle) et le Sexe (Filles vs. Garçons) comme facteurs inter-sujets, et la Tâche (Tâche A vs. Tâche M) comme facteur intra-sujets, a été conduite pour examiner les données relatives à l'efficacité personnelle. Or, dans la mesure où les fréquences des cellules du plan sont ici inégales (en raison principalement de l'introduction du facteur Sexe), la solution des moyennes non pondérées offre une méthode d'analyse appropriée (Howell, 1998). Dans l'exposé des résultats, le cas échéant, nous ne tiendrons par conséquent compte que des moyennes non pondérées sur lesquelles a porté l'analyse.

Les données relatives à l'efficacité personnelle ont été examinées par une analyse de la variance (anova) avec la condition d'ancrage ( $\times 3$ ) et le sexe ( $\times 2$ ) comme facteurs inter-sujets, et la tâche ( $\times 2$ ) comme facteur intra-sujets.

Les résultats ont révélé une interaction Condition  $\times$  Tâche hautement significative,  $F(2, 106)=130.05$ ,  $p<.0001$  (cf. figure 20), et une interaction Sexe  $\times$  Tâche marginalement

significative,  $F(1, 106)=3.57, p<.07$  (cf. figure 21). Aucun effet principal n'a été observé. Le tableau correspondant à cette analyse est présenté en annexe n°5 (tableau I).

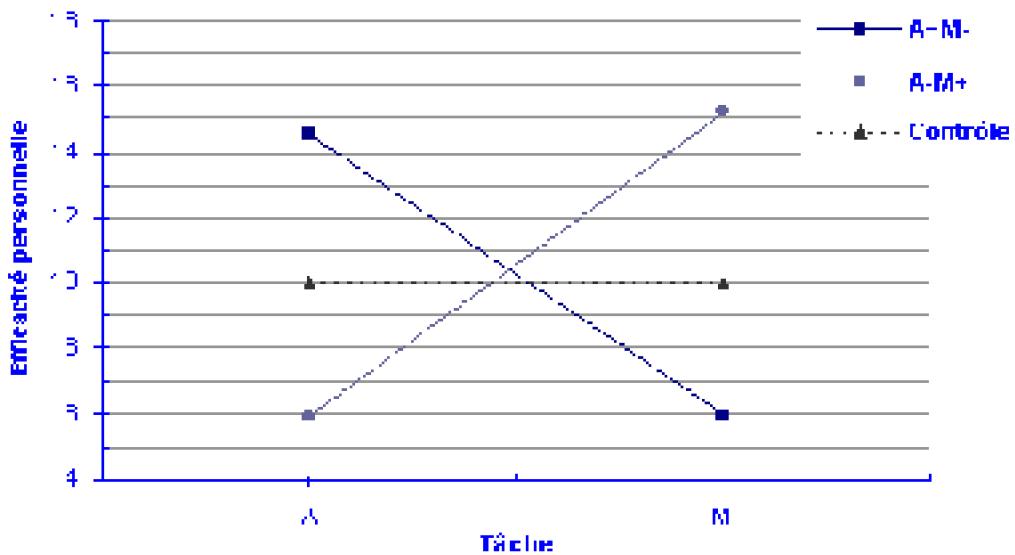


Figure 20 — Moyennes (non pondérées) de l'efficacité personnelle pour la tâche A et la tâche M en fonction de la condition d'ancrage.

Dans la mesure où l'interaction Condition  $\times$  Tâche est significative — le croisement des tracés sur la figure 20 précise clairement cette interaction — des analyses de contraste ont été appliquées pour vérifier les hypothèses 1A et 1B.

Une analyse de contraste conduite sur chaque niveau de l'efficacité personnelle a ainsi montré que : (a) l'efficacité personnelle A était plus forte dans la condition A+M- que dans la condition A-M+,  $F(1, 106)=82.74, p<.0001$  ; (b) l'efficacité personnelle M était plus forte dans la condition A-M+ que dans la condition A+M-,  $F(1, 106)=109.32, p<.0001$  (cf. tableaux II et III en annexe n°5). Ces résultats confirment l'hypothèse 1A.

Sur chaque niveau de l'efficacité personnelle, des tests *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont également révélé des différences significatives entre la condition contrôle et les conditions expérimentales.

Conjointement, des analyses de contraste intra-groupes ont précisé que : (a) dans la condition A+M-, l'efficacité personnelle A était plus forte que l'efficacité personnelle M,  $F(1, 106)=106.27, p<.0001$  ; (b) dans la condition A-M+, l'efficacité personnelle M était plus forte que l'efficacité personnelle A,  $F(1, 106)=158.37, p<.0001$  ; (c) dans la condition contrôle, l'efficacité personnelle A était égale à l'efficacité personnelle M,  $F(1, 106)=0.00, p=1.00$ . Les tableaux correspondants à ces analyses sont présentés en annexe n°5 (tableaux IV, V et VI). L'ensemble de ces résultats confirme l'hypothèse 1B.

L'examen de la figure 21, relative à l'interaction Sexe  $\times$  Tâche, montre en outre que si les filles ont une efficacité personnelle plus forte pour la tâche A ( $M=10.20$ ) que pour la tâche M ( $M=9.57$ ), les garçons ont une efficacité personnelle plus forte pour la tâche M ( $M=11.21$ ) que pour la tâche A ( $M=10.13$ ).

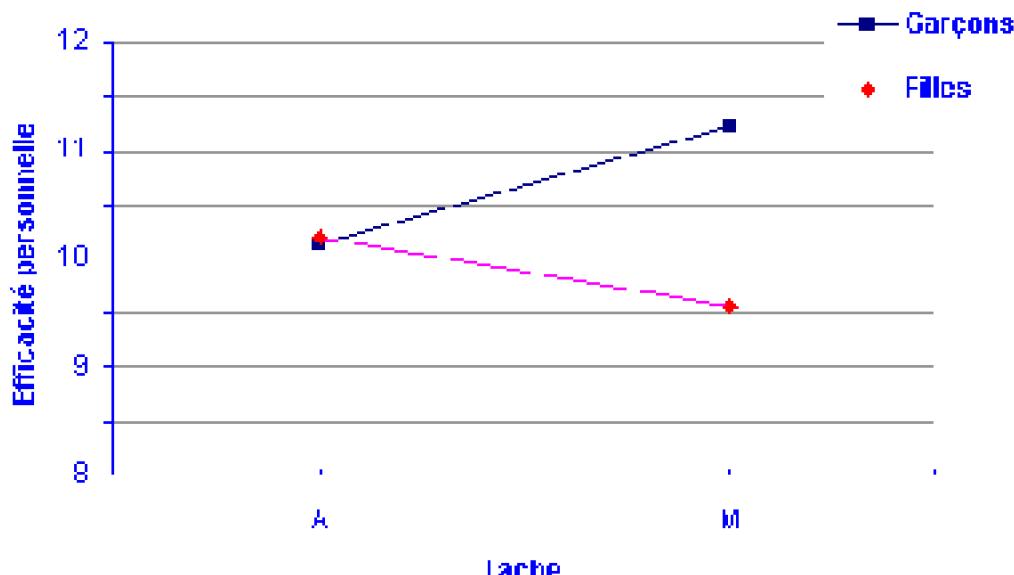


Figure 21 — Moyennes (non pondérées) de l'efficacité personnelle pour la tâche A et la tâche M selon le sexe des sujets.

Afin d'examiner l'effet de chaque ancre en fonction de la tâche (A vs. M) et du sexe des sujets (Filles vs. Garçons), nous avons procédé à une  $2 \times 2$  anova (Tâche  $\times$  Sexe) sur les données consécutives à l'ancre basse et à l'ancre haute, respectivement (les données du groupe contrôle n'étaient donc pas incluses dans ces analyses). Pour effectuer ces analyses, nous avons donc dissocié les données selon qu'elles étaient consécutives à l'ancre basse ou à l'ancre haute. Par exemple, pour examiner les effets de l'ancre basse, nous avons regroupé les données de la condition A+M- relatives à l'efficacité personnelle M avec les données de la condition A-M+ relatives à l'efficacité personnelle A.

L'examen du tableau V montre que l'ancre basse a entraîné une efficacité personnelle de 5.95 pour la tâche A (condition A-M+) et une efficacité personnelle de 5.96 pour la tâche M (condition A+M-) (moyennes non pondérées). Ces résultats montrent que, quelle que soit la tâche sur laquelle portait l'efficacité personnelle, l'ancre basse (2) a eu des effets identiques. Aucun effet principal n'a été observé :  $F(1, 71)=.00, p=1.00$ , pour la tâche ;  $F(1, 71)=.75, p=.39$ , pour le sexe. Le tableau correspondant à cette analyse est présenté en annexe n°5 (tableau VII).

Toutefois, l'analyse a dégagé une interaction Tâche  $\times$  Sexe presque significative,  $F(1, 71)=3.77, p<.06$ . Comme on peut le voir sur la figure 22, l'ancre basse relative à la tâche A a entraîné une efficacité personnelle plus élevée chez les filles que chez les garçons, tandis que l'ancre basse relative à la tâche M a entraîné une efficacité personnelle plus forte chez les garçons que chez les filles.

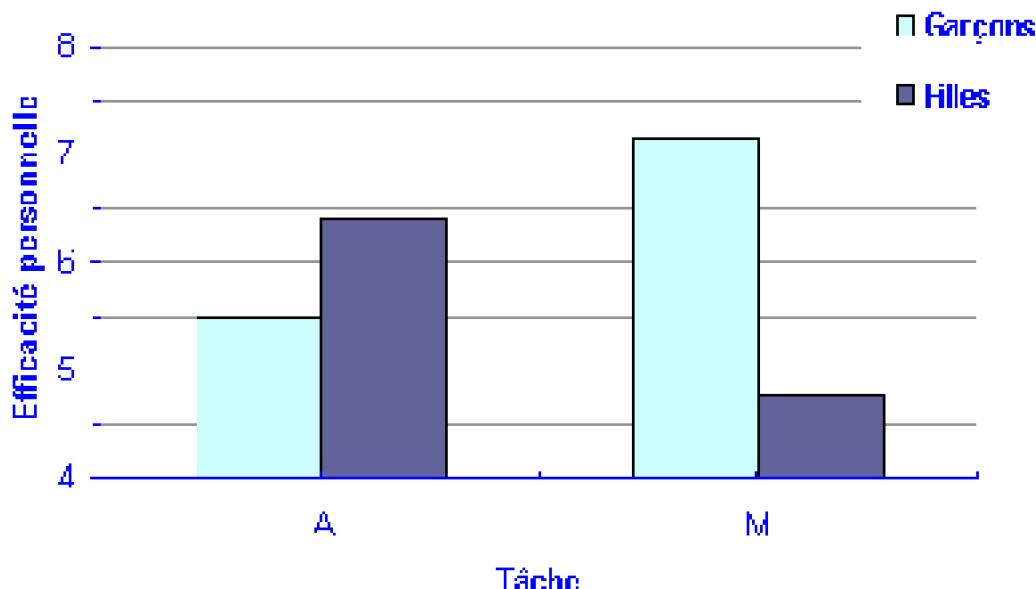


Figure 22 — Moyennes de l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse (2) en fonction de la tâche et du sexe des sujets.

L'examen du tableau V montre également que l'ancre haute a entraîné une efficacité personnelle similaire pour la tâche A et la tâche M, respectivement 14.51 (condition A+M-) et 15.19 (condition A-M+) (moyennes non pondérées). Ces résultats montrent que l'ancre haute (18) a eu des effets équivalents quelle que soit la tâche sur laquelle portait l'efficacité personnelle,  $F(1, 71)=.53, p=.47$ . L'analyse n'a dégagé aucun effet principal du sexe,  $F(1, 71)=2.42, p=.12$ , ni aucune interaction Tâche  $\times$  Sexe,  $F(1, 71)=.04, p=.85$  (cf. tableau VIII en annexe n°5).

#### Choix d'une tâche

Le nombre de sujets de chaque condition d'ancrage ayant choisi la tâche A et la tâche M est présenté dans le tableau VI. Pour comparer la répartition des choix, en fonction de la condition, nous avons effectué une analyse du chi-carré.

Condition d'ancrage			
	A+M- (n=38)	A-M+ (n=37)	Contrôle (n=37)
Tâche A	30	20	24
Tâche M	8	17	13

Tableau VI — Répartition du nombre de sujets ayant choisi la tâche A et la tâche M en fonction de la condition d'ancrage.

L'analyse du chi-carré a révélé un effet marginalement significatif de la condition sur le choix d'une tâche,  $\chi^2$  (ddl=2, N=112)=5.22,  $p<.08$ . L'examen du tableau VI permet de constater que les sujets de chaque condition ont davantage choisi la tâche A que la tâche M. La répartition des choix dans la condition contrôle atteste notamment d'une nette préférence des sujets en faveur de la tâche A. Cependant, il apparaît que les sujets de la condition A-M+ ont davantage choisi la tâche M que les sujets de la condition A+M-,  $\chi^2$  (ddl=1, N= 75)=5.23,  $p<.03$ . Ces résultats ne valident toutefois pas l'hypothèse 2.

Ordre		
	<b>A → M</b> (n=57)	<b>M → A</b> (n=55)
<b>Tâche A</b>	38	36
<b>Tâche M</b>	19	19

Tableau VII — Répartition du nombre de sujets ayant choisi la tâche A et la tâche M en fonction de l'ordre de présentation des tâches.

Sexe		
	<b>Filles</b> (n=87)	<b>Garçons</b> (n=25)
<b>Tâche A</b>	59	15
<b>Tâche M</b>	28	10

Tableau VIII — Répartition du nombre de sujets ayant choisi la tâche A et la tâche M en fonction de leur sexe.

L'examen des tableaux VII et VIII permet par ailleurs de constater que le choix d'une tâche n'est affecté ni par l'ordre de leur présentation,  $\chi^2$  (ddl=1, N=112)=.02,  $p=.89$ , ni par le sexe des sujets,  $\chi^2$  corrigé de Yates (ddl=1, N=112)=.24,  $p=.63$ .

#### *Relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'une tâche*

Afin d'examiner la relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'une tâche, nous avons appliqué un modèle de régression logistique (modèle logit). Cette technique permet notamment d'expliquer les variations d'une variable qualitative — ici, les 2 modalités du choix — en fonction d'un ensemble de variables quantitatives. Nous avons choisi d'exposer les résultats d'une analyse logit, en raison de sa souplesse, de son adaptation aux variables traitées et à la logique de notre démarche. A notre connaissance, ce modèle a été peu utilisé en psychologie, ce qui a constitué pour nous une incitation supplémentaire à en faire usage, mais rend nécessaire un bref exposé sur cette

technique (pour une présentation détaillée de l'analyse logit, consulter : Bernard, 1999 ; Gouriéroux, 1989 ; Menard, 1995).

*Présentation du modèle logit.* Nous présenterons le modèle dans le cas où la variable qualitative à expliquer  $Y$  n'a que 2 modalités (variable dichotomique) que nous noterons 1 et 2. On note  $X_1, X_2, \dots, X_p$  un ensemble de  $p$  variables quantitatives que l'on suppose liées à la variable  $Y$ .

Alors que le modèle de régression classique exprime directement  $Y$  en fonction de la (des) variable(s) indépendante(s), le modèle logit repose sur l'expression de la probabilité qu'un élément ait la modalité 1 pour la variable  $Y$ .

On note :  $p = \text{Prob}(Y = 1)$

et si  $Y$  n'a que 2 modalités, on a donc :

$\text{Prob}(Y = 2) = 1 - p$

Le modèle s'écrit :

$p = F(X_1, X_2, \dots, X_p)$

et traduit l'hypothèse que la probabilité d'observer la première modalité dépend fonctionnellement de l'ensemble des variables explicatives  $X_1, X_2, \dots, X_p$ . Cette fonction a pour seule contrainte d'être réduite à l'intervalle  $[0 ; 1]$  et plusieurs formes peuvent être utilisées, les plus courantes reposant sur la loi normale (modèle probit) ou la loi logistique (modèle logit).

Ces deux modèles donnent, le plus souvent, des résultats très proches mais le second, plus simple à appliquer sur le plan technique, est aussi le plus utilisé dans la pratique (e. g., Durand-Dastès & Sanders, 1991 ; Mudde *et al.*, 1995).

Le modèle logit s'écrit :

où  $b_0, b_1, \dots, b_p$  sont des coefficients réels.

Une simple manipulation de cette expression donne :

où le logarithme du rapport entre les probabilités d'observer la première et la seconde modalité de  $Y$  s'écrit sous forme de combinaison linéaire de l'ensemble des variables explicatives  $X_1, X_2, \dots, X_p$ .

est une fonction croissante de  $p$ , c'est-à-dire que ce terme et  $p$  varient dans le même sens.

Les coefficients de l'expression [2] sont estimés par la méthode du maximum de vrai-semblance et peuvent être interprétés de façon assez similaire à ceux de la régression multiple. Ils traduisent l'effet de chacune des variables indépendantes sur le log chances (et donc sur  $p$ ) toutes choses étant égales par ailleurs (*i. e.*, l'ensemble des autres variables étant supposées constantes).

*Présentation du modèle testé.* La variable dépendante (choix d'une tâche) était codée de la manière suivante (le programme informatique que nous avons utilisé — statistica — déterminait un modèle permettant de prédire la valeur supérieure, soit 1) :

Choix = 1 si le choix était A ( $n=74$ )

= 0 si le choix était M (n=38)

Afin de tester l'hypothèse selon laquelle la probabilité  $p$  de choisir la tâche A évoluait en fonction de la différence entre l'efficacité personnelle A et l'efficacité personnelle M, nous avons constitué un prédicteur unique. Nous avons en effet calculé, pour chaque sujet, la différence entre l'efficacité personnelle A et l'efficacité personnelle M (notée, différence EPA – EPM). Par exemple, un sujet dont l'efficacité personnelle A était de 14 et l'efficacité personnelle M était de 6 avait une différence EPA – EPM égale à (14 – 6) +8. Pour chaque tâche choisie, le tableau IX présente la moyenne et l'écart-type de cette différence.

Tâche choisie		
	Tâche A (n=74)	Tâche M (n=38)
<b>Différence EPA – EPM</b>	2.16 (7.44)	-3.32 (8.55)

Tableau IX — Moyenne (et écart-type) de la différence EPA – EPM pour chaque tâche choisie.

Si  $p$  = la probabilité du choix de la tâche A et  $1 - p$  = la probabilité du choix de la tâche M, nous résolvons par conséquent une équation du type :

où  $b_0$  est l'ordonnée à l'origine et  $b_1$  le degré d'augmentation du log chances pour une unité d'augmentation de la différence EPA – EPM. La méthode d'estimation (maximum de vraisemblance) était quasi-Newton (dans la plupart des applications, cette méthode donne la meilleure performance, c'est-à-dire qu'elle converge le plus rapidement vers des coefficients estimés stables). Le tableau X présente les indices d'ajustement du modèle.

L0 -2*log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine uniquement	L1 -2*log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine et prédicteur	$\chi^2$	df	p
143.43	131.76	11.77	1	<.0007

Tableau X — Indices d'ajustement du modèle.

La première colonne (L0) est un test du  $\chi^2$  permettant de déterminer si un modèle ne présentant aucun prédicteur (modèle nul) serait ajusté aux données. La valeur du  $\chi^2$  (143.49) diffère de manière significative de ce qui constituerait un bon ajustement (le  $\chi^2$  serait égal à .00 si l'ajustement était parfait). Dans la deuxième colonne (L1), le  $\chi^2$  (131.76) vérifie si le modèle contenant le prédicteur est bien ajusté aux données. Cette

valeur du  $\chi^2$  reste élevée, mais il est possible de constater une amélioration par rapport au modèle nul. Lorsque le pré-dicteur est ajouté, le  $\chi^2$  diminue. L'importance de cette diminution (11.73) est elle-même un  $\chi^2$ , qui vérifie si le modèle possédant le prédicteur est significativement mieux ajusté que le modèle nul. Or ici,  $\chi^2$  (ddl=1)=11.73,  $p<.0007$ . La différence EPA – EPM apporte donc une contribution significative à la prédiction du choix de la tâche A.

Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur type	$\chi^2(1)$	$p$	Ratio de chances
Ordonnée à l'origine $b_0$	.721	.222	11.72	<.0007	
Déférence EPA – EPM	.089	.023	11.214	<.0007	1.093

Tableau XI — Valeurs et significativité des coefficients du modèle.

Le tableau XI présente les valeurs des paramètres du modèle et leur significativité, et donne l'équation de régression logistique optimale, soit (pour la précision des calculs, nous avons conservé 3 décimales) :

$$\text{log chances} = .721 + .089 \text{ (différence EPA – EPM)}$$

L'examen de cette équation montre que le coefficient applicable à la différence EPA – EPM est .089. Une augmentation d'une unité de la différence EPA – EPM a donc pour effet d'augmenter le log chances du choix de la tâche A de .089 point, et de diminuer d'autant le log chances du choix de la tâche M. L'exponentielle de ce coefficient (ratio de chances) est égale à 1.093. Par conséquent, lorsque la différence EPA – EPM augmente de 1 point, les chances de choisir la tâche A sont multipliées par 1.093 (*i. e.*, augmentent de 9.30%). On en déduit que la probabilité  $p$  du choix la tâche A augmente à mesure que la différence EPA – EPM augmente. Le tracé de la figure 23 confirme cette relation et permet une évaluation qualitative en deux dimensions de l'ajustement des données au modèle.

Par exemple, un sujet dont la différence EPA – EPM était +10 (EPA > EPM) avait un log chances prédit de :

$$\text{log chances} = .721 + .089 (10) = 1.611$$

Si nous calculons  $e^{1.611}$ , nous obtenons 5.008. Les chances de ce sujet de choisir la tâche A étaient égales à 5.008 ; ses chances de le voir choisir la tâche A étaient donc 5.008 fois supérieures à ses chances de le voir choisir la tâche M.

Prenons à présent un sujet dont la différence EPA – EPM était +11, soit un point de plus. Ce sujet avait un log chances prédit de :

$$\text{log chances} = .721 + .089 (11) = 1.700$$

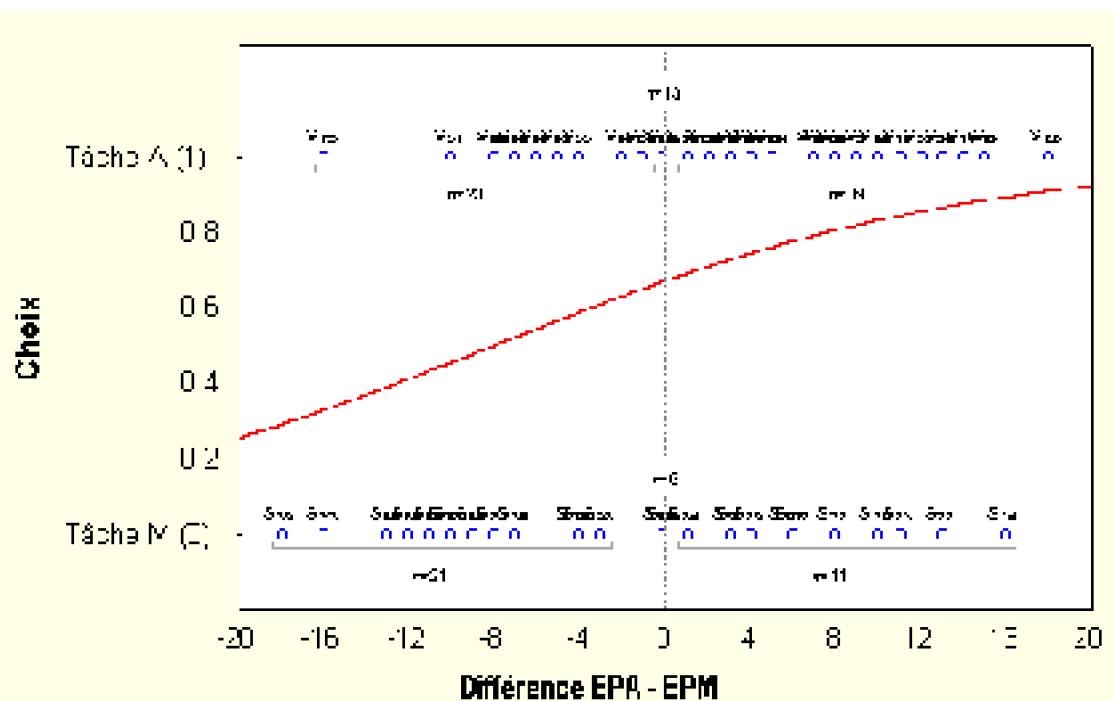


Figure 23 — Choix observés (les points notés  $S_n$  représentent les sujets –  $N=112$ ) et évolution de la probabilité  $p$  du choix de la tâche A (courbe sigmoïde) en fonction de la différence EPA – EPM.

Or,  $e^{1.700} = 5.474$ . Le log chances de ce sujet était donc supérieur de  $1.700 - 1.611 = .089$  à celui du sujet précédent ; quant à ses chances de choisir la tâche A, elles étaient  $e^{.089} = 1.093$  fois plus importantes ( $5.008 \times 1.093 = 5.474$ ).

L'examen de la figure 23 permet de constater que le nombre de sujets est, d'une part, nettement plus élevé dans la partie droite du graphique (différence positive) pour le choix de la tâche A que pour le choix de la tâche M et, d'autre part, légèrement plus faible dans la partie gauche du graphique (différence négative) pour le choix de la tâche M que pour le choix de la tâche A. Il apparaît donc que : (a) les sujets dont l'efficacité personnelle A était plus forte que l'efficacité personnelle M ont en grande majorité choisi la tâche A (77.55%) ; (b) les sujets dont l'efficacité personnelle M était plus forte que l'efficacité personnelle A ont en faible majorité, contrairement à notre attente, choisi la tâche A (52.27%). En outre, les sujets dont l'efficacité personnelle A était égale à l'efficacité personnelle M (différence nulle) ont en majorité choisi la tâche A (68.42%), ce qui confirme la préférence des sujets en faveur de cette tâche.

Afin d'examiner si la différence EPA – EPM était un prédicteur significatif du choix de la tâche A dans chaque condition, nous avons réalisé trois analyses logit séparées. Les résultats de ces analyses sont rapportés dans le tableau XII.

Condition A+M	Prédicteur	Coeff. estm. estimé	Erreur-type	t(38)	P	Ratio de chances
	Ordonnée à l'origine bo	332	.062	.929	.359	
	Déférence EPA – EPM	331	.092	.653	.515	.1063
Condition A-M+	Prédicteur	Coeff. estm. estimé	Erreur-type	t(36)	P	Ratio de chances
	Ordonnée à l'origine bo	2.781	.195	2.332	< .10	
	Déférence EPA – EPM	300	.129	2.325	< .05	.1343
Condition contrôle	Prédicteur	Coeff. estm. estimé	Erreur-type	t(36)	P	Ratio de chances
	Ordonnée à l'origine bo	504	.269	1.525	.112	
	Déférence EPA – EPM	179	.113	1.579	.123	.103

Tableau XII — Résultats de l'analyse logit (valeurs et significativité des coefficients) réalisée sur les données de chaque condition d'ancrage.

Or, il apparaît que la différence EPA – EPM est un prédicteur significatif du choix de la tâche A uniquement dans la condition A-M+. La relation entre la probabilité  $p$  du choix de la tâche A et la différence EPA – EPM est croissante (et significative) dans la condition A-M+, mais pas dans les conditions A+M- et contrôle (cf. figure 24). Néanmoins, dans la condition contrôle, le nombre important de sujets pour lesquels la différence EPA – EPM était nulle ( $n=16$ , soit 43.24%) peut expliquer la non-significativité du prédicteur.

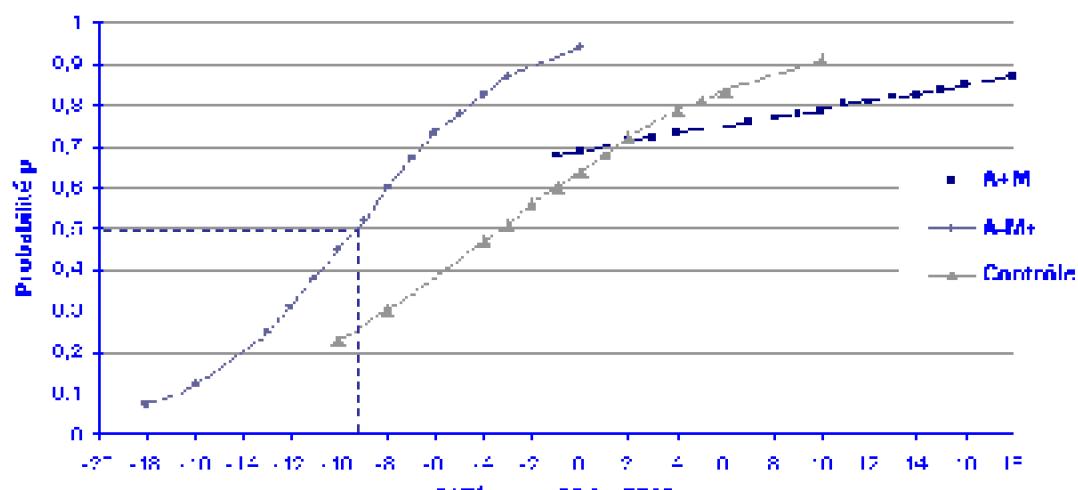


Figure 24 — Probabilité  $p$  du choix de la tâche A dans chaque condition d'ancrage pour chaque niveau observé de la différence EPA – EPM.

Dans la condition A-M+, comme le précise la figure 24, le modèle prédit le choix de la tâche M ( $p < .50$ ) seulement lorsque la différence EPA – EPM est strictement inférieure à -9 points (i. e., lorsque l'efficacité personnelle M est supérieure de 10 points à l'efficacité personnelle A).

Par exemple, un sujet dont la différence EPA – EPM était -10 (EPM > EPA) avait un

log chances prédit de (cf. tableau XII) :

$$\text{log chances} = 2.791 + .300 (-10) = -.209$$

On en tire la probabilité  $p$  de choisir la tâche A :

$$p = \frac{\exp (-.209)}{1 + \exp (-.209)} = .448$$

soit une probabilité  $p$  prédite inférieure à .50 (cf. figure 24).

#### 1. 4. DISCUSSION

En premier lieu, les résultats de cette expérience démontrent clairement l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur la formation de l'efficacité personnelle. Deux points complémentaires nous permettent de souligner cette influence et confirment les hypothèses 1A et 1B, respectivement :

L'efficacité personnelle pour une même tâche, quelle qu'elle soit, est biaisée dans le sens de l'ancre reçue : les sujets qui évaluent leur efficacité personnelle relativement à une ancre haute estiment pouvoir résoudre davantage d'items que ceux qui évaluent leur efficacité personnelle relativement à une ancre basse.

Les jugements d'efficacité personnelle sont biaisés dans des directions opposées : quelle que soit la tâche sur laquelle porte leur jugement, les sujets estiment pouvoir résoudre davantage d'items dans la tâche pour laquelle ils ont été exposés à une ancre haute que dans la tâche pour laquelle ils ont été exposés à une ancre basse.

Les résultats obtenus suggèrent également que les sujets évaluent leur efficacité personnelle indépendamment de la spécificité des tâches qu'ils sont censés devoir résoudre. En effet, quelle que soit la tâche, les sujets procèdent à des ajustements en augmentant ou en diminuant chaque valeur initiale (2 et 18) dans des proportions équivalentes. Par exemple, conséutivement à l'ancre basse (2), aucune différence significative n'a été constatée entre l'efficacité personnelle A ( $M=5.95$ ) et l'efficacité personnelle M ( $M=5.96$ ).

L'interaction constatée entre le sexe des sujets et la tâche nous amène néanmoins à nuancer cette conclusion (cf. figure 21) : dans l'ensemble, les filles ont une efficacité personnelle plus forte pour la tâche A que pour la tâche M, tandis que les garçons ont une efficacité personnelle plus forte pour la tâche M que pour la tâche A. L'interaction constatée entre la tâche et le sexe — interaction obtenue à partir des données consécutives à l'ancre basse (cf. figure 22, ) — permet de préciser que l'efficacité personnelle A est plus forte chez les filles que chez les garçons ( $M=6.41$  vs.  $M=5.50$ ), tandis que l'efficacité personnelle M est plus forte chez les garçons que chez les filles ( $M=7.14$  vs.  $M=4.77$ ). En fonction du sexe des sujets, la valeur 2 est donc ajustée dans

des proportions différentes selon qu'elle se rapporte à la tâche A ou à la tâche M.

Pour des tâches de mathématiques ou de géométrie, on observe fréquemment que les filles, plus que les garçons, tendent à sous-estimer leurs capacités (Hackett, 1985 ; Betz & Hackett, 1983 ; Hackett & Betz, 1989 ; Lent *et al.*, 1991 ; Pajares & Miller, 1994, 1995) ; elles éprouvent également davantage d'anxiété que les garçons face à des tâches de visualisation spatiale (Fennema & Sherman, 1977). Or, nous pouvons noter que la tâche M, par opposition à la tâche A, requiert des habiletés spatiales. Cette spécificité semble donc prise en compte par les sujets (en particulier par les sujets féminins) et contribue certainement à expliquer le fait que (a) les filles développent une efficacité personnelle plus forte pour la tâche A (de type verbal) que pour la tâche M (de type spatial) et que (b) les filles se jugent moins capables que les garçons de résoudre la tâche M. Selon cette différence inter-sexes, il est possible d'envisager le phénomène suivant : dans la mesure où les filles sous-estiment leurs habiletés spatiales, elles se jugeraient spontanément plus performantes dans la tâche A que dans la tâche M ; inversement, si les garçons s'estiment plus compétents dans les activités spatiales que dans les activités verbales, ils se jugeraient spontanément plus performants dans la tâche M que dans la tâche A. Par conséquent, l'estimation de l'efficacité personnelle pour la tâche A serait plus facilement révisée (vers le haut par rapport à 2) par les filles que par les garçons, tandis que l'estimation de l'efficacité personnelle pour la tâche M serait plus facilement révisée (vers le haut par rapport à 2) par les garçons que par les filles.

Les résultats obtenus dans la condition contrôle semblent aller dans le sens de cette interprétation. Spontanément, en effet, les filles développent une efficacité personnelle plus forte pour la tâche A que pour la tâche M ( $M=10.31$  vs.  $M=9.55$ ), tandis que les garçons développent une efficacité personnelle plus forte pour la tâche M que pour la tâche A ( $M= 10.50$  vs.  $M=9.75$ ) (*cf. tableau V.*).

La possibilité que l'ajustement d'une valeur initiale soit influencé par la spécificité des tâches présentées peut donc être envisagée ici à partir du constat de deux effets d'interaction où le facteur Sexe est impliqué. Cependant, il convient de noter, d'une part que ces interactions ne sont que marginalement significatives —  $.05 < p < .10$  : on peut toutefois invoquer, à ce propos, le faible nombre de garçons (25) par rapport au nombre de filles (87) — et, d'autre part, qu'aucune interaction Tâche  $\times$  Sexe concernant les données consécutives à la valeur 18 (ancre haute) n'a été observée. Dans l'expérience suivante, nous vérifierons ainsi l'hypothèse selon laquelle la nature des tâches présentées, notamment leur niveau apparent de difficulté, influence la magnitude des biais d'ancrage. Dans cette perspective, nous présenterons des tâches (en apparence) très simples. Par rapport aux résultats obtenus dans la présente expérience, nous nous attendons donc à ce que l'efficacité personnelle, pour chaque ancre reçue (2 et 18), soit plus forte (*i. e.*, plus révisée à la hausse par rapport à 2 et moins révisée à la baisse par rapport à 18).

Sur ce point particulier, en dernière analyse, si l'utilisation de l'heuristique d'ancrage-ajustement permet de simplifier l'énoncé d'un jugement d'efficacité (effet d'assimilation), la phase d'ajustement proprement dite (direction et proportion) ne semble pas indépendante de la spécificité des tâches présentées.

En second lieu, les résultats relatifs au choix d'une tâche ne permettent pas de

confirmer l'hypothèse 2. En particulier dans la condition A-M+, contrairement à notre prédition, la tâche la plus fréquemment choisie était la tâche A. En outre, l'équipartition attendue des choix dans la condition contrôle n'a pas été observée. Ces résultats peuvent s'expliquer par une tendance spontanée des sujets à préférer la tâche A à la tâche M. Cette tendance paraît confirmée par les deux points suivants : (a) dans l'ensemble, les sujets ont davantage choisi la tâche A que la tâche M ( $n=74$  vs.  $n=38$ ) ; (b) les sujets pour lesquels l'efficacité personnelle A était égale à l'efficacité personnelle M (égalité inhérente à la condition contrôle) ont davantage choisi la tâche A que la tâche M ( $n=13$  vs.  $n=6$ ).

La composition majoritairement féminine de l'échantillon (77.68% de sujets féminins) peut expliquer cette tendance. Selon une étude de Fennema et Sherman (1977) mentionnée plus haut, les filles éprouvent en effet davantage d'anxiété que les garçons face à des tâches de visualisation spatiale. Leur choix se serait donc spontanément porté sur la tâche (verbale) la moins anxiogène (*i. e.*, la tâche A). Cependant, dans la mesure où nous n'avons pas relevé de relation entre le sexe et le choix d'une tâche, cette explication ne peut être confirmée. On peut également invoquer le fait que, pour l'ensemble des sujets, la tâche M a pu paraître plus complexe que la tâche A. En se reportant aux figures 18 et 19, on note un déséquilibre entre la description de la tâche A (figure 18) et la description de la tâche M (figure 19). Par exemple, la description de la tâche M comprend deux fois plus d'éléments de consigne (6) que la description de la tâche A (3). Les sujets auraient donc eu tendance à préférer la tâche qui leur paraissait la plus simple. Etant donné que les sujets de la condition contrôle présentent une efficacité personnelle identique pour les deux tâches, cette interprétation ne semble toutefois pas devoir être retenue<sup>6</sup>.

Plus simplement, il est probable que la tâche A a paru non pas moins complexe mais plus ludique que la tâche M. Elle a en effet pu être appréhendée comme un divertissement, contrairement à la tâche M dont le principe de résolution se rapproche davantage du proto-type formel des tests psychotechniques. Cette interprétation nous semble compatible avec, d'une part l'absence d'association entre le sexe et le choix d'une tâche (les filles comme les garçons ont pu trouver la tâche A plus ludique que la tâche M) et, d'autre part, l'égalité des jugements dans la condition contrôle (l'efficacité personnelle ne semble pas dépendante de l'aspect plus ou moins ludique des tâches). Nous avons vérifié cette interprétation auprès de 15 sujets (10 filles et 5 garçons). Nous leur avons présenté les deux tâches (avec exemples à résoudre), puis demandé laquelle leur paraissait la plus ludique : 12 sujets ont ainsi répondu la tâche A (dont 4 garçons), alors que (seulement) 3 sujets ont répondu la tâche M (dont 1 garçon). Dans les expériences subséquentes, il importera de minimiser la possibilité qu'une tâche soit choisie en fonction d'une quelconque préférence spontanée (*e. g.*, en présentant des tâches respectivement moins "typées") et, donc, de faire en sorte que les sujets n'aient *a priori* aucune raison de choisir une tâche plutôt qu'une autre.

Deux éléments semblent néanmoins démontrer l'influence de l'efficacité personnelle

<sup>6</sup> On peut penser que si la tâche M avait parue plus complexe que la tâche A, ces sujets auraient dans l'ensemble présenté une efficacité personnelle A plus forte que l'efficacité personnelle M. Cette interprétation pourrait éventuellement, néanmoins, concerner les sujets féminins.

sur le choix d'une tâche. Premièrement, la tâche M a été choisie par près de la moitié des sujets de la condition A-M+ (45.95%), alors qu'elle n'a été choisie que par moins d'un quart des sujets de la condition A+M- (21.05%) — la différence entre ces deux pourcentages est significative,  $t(73)=2.30$ ,  $p<.03$ . Deuxièmement, la différence entre l'efficacité personnelle A et l'efficacité personnelle M (différence EPA – EPM) contribuait de façon significative à la prédiction du choix de la tâche A. Une analyse de régression logistique (modèle logit) a notamment montré que la probabilité  $p$  du choix de la tâche A évoluait en fonction de cette différence (cf. figure 23,).

Dans les conditions A+M- et contrôle, la différence entre l'efficacité personnelle A et l'efficacité personnelle M n'était cependant pas un prédicteur significatif. Dans la condition A+M-, la tendance à préférer la tâche A à la tâche M pouvait favoriser une forte probabilité de choisir la tâche A, indépendamment de l'importance de la supériorité de l'efficacité personnelle A sur l'efficacité personnelle M (cf. figure 24). Dans la condition contrôle, bien que les choix observés corroborent nos prédictions (les sujets pour lesquels l'efficacité personnelle A était plus forte que l'efficacité personnelle M ont davantage choisi la tâche A que la tâche M —  $n=9$  vs.  $n=4$  — tandis que les sujets pour lesquels l'efficacité personnelle M était plus forte que l'efficacité personnelle A ont davantage choisi la tâche M que la tâche A —  $n=5$  vs.  $n=3$ ), le nombre important de sujets pour lesquels la différence entre les deux jugements était nulle peut expliquer la non-significativité du prédicteur.

Il convient toutefois de souligner que, dans la condition A-M+, le modèle logit testé prédisait le choix de la tâche A même lorsque l'efficacité personnelle pour cette tâche était nettement inférieure (-9 points) à l'efficacité personnelle M. Ce phénomène semble être une conséquence de la tendance évoquée plus haut et suggère, notamment dans la prédiction du choix de la tâche M, un rôle prépondérant de l'efficacité personnelle A. Une analyse logit testant un modèle composé de deux prédicteurs continus (soit l'efficacité personnelle A et l'efficacité personnelle M) démontre, en effet, que seule l'efficacité personnelle A apporte une contribution significative à la prédiction du choix de la tâche M,  $t(34)=-2.25$ ,  $p<.04$  ; l'efficacité personnelle M n'est pas un prédicteur significatif,  $t(34)=1.62$ ,  $p=.12$  (cf. tableaux IX et X en annexe n°5). En d'autres termes, la probabilité de choisir la tâche M est d'autant plus élevée que l'efficacité personnelle A est faible (le coefficient applicable à ce prédicteur est négatif : -.41). Par exemple, la probabilité de choisir la tâche M est plus élevée pour un sujet dont l'efficacité personnelle A est 3 et l'efficacité personnelle M est 13 ( $p=.70$  — pré-diction du choix de la tâche M) que pour un sujet dont l'efficacité personnelle A est 6 et l'efficacité personnelle M est 15 ( $p=.48$  — pré-diction du choix de la tâche A).

Ces résultats complémentaires semblent donc démontrer que la tendance spontanée à choisir la tâche A plutôt que la tâche M pouvait être infléchie par une efficacité personnelle A fortement biaisée en direction d'une très faible valeur initiale. Cependant, dans la mesure où les sujets pour lesquels l'efficacité personnelle M était plus forte que l'efficacité personnelle A ont en majorité choisi la tâche A, l'hypothèse selon laquelle les sujets choisissent la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte ne peut être confirmée.

## 2. EXPERIENCE 2

---

Cette expérience repose sur un principe identique à celui utilisé dans l'expérience 1. Deux modifications ont toutefois été apportées. D'une part afin de vérifier l'hypothèse d'une influence des tâches présentées sur la force des biais d'ancrage et, d'autre part, afin d'éviter que le choix d'une tâche soit en partie déterminé par une préférence spontanée de l'ensemble des sujets. Ces modifications portent donc uniquement sur les tâches présentées.

Lors de la discussion des résultats de l'expérience précédente, nous avons donc émis l'hypothèse que l'ajustement d'une valeur initiale n'était pas indépendant de la spécificité des tâches présentées. Les résultats d'une étude récente de Kruger (1999) peuvent soutenir cette hypothèse. En référence à l'heuristique d'ancrage-ajustement (Tversky & Kahneman, 1974), l'auteur pose que quand les personnes se comparent à autrui (*i. e.*, répondent à la question : "suis-je meilleur ou moins bon que les autres ?"), elles se centrent sur leur propre niveau d'habileté (effet d'ancrage) et ne tiennent pas suffisamment compte du niveau d'habileté du groupe de comparaison (ajustement insuffisant). Kruger montre que les effets de cette tendance égocentrique sont opposés selon que l'habileté, sur laquelle porte la comparaison, est facile ou difficile<sup>7</sup> : lorsque l'habileté est facile (*e. g.*, manipuler une souris d'ordinateur, conduire une voiture), les sujets s'estiment meilleurs qu'autrui et, en général, au-dessus de la moyenne (*above-average*) ; lorsque l'habileté est difficile (*e. g.*, programmer un ordinateur, jouer aux échecs), les sujets s'estiment au contraire moins bons qu'autrui et, en général, au-dessous de la moyenne (*below-average*). Selon Kruger (1999), ces résultats démontrent que les sujets opèrent leurs estimations en partant de leur propre niveau d'habileté, sans tenir suffisamment compte du niveau d'autrui (*i. e.*, sans tenir compte du fait qu'autrui est aussi bon ou mauvais qu'eux). L'ajustement se fait donc vers le haut pour une habileté facile et vers le bas pour une habileté difficile dans la mesure où, respectivement, les sujets se considèrent initialement d'un haut et d'un bas niveau d'habileté.

Si, dans les jugements comparatifs d'habiletés, la direction de l'ajustement varie selon que l'habileté considérée est facile ou difficile, nous tenterons de vérifier ici que la proportion de cet ajustement varie en fonction de la difficulté des tâches présentées. Précisément, pour vérifier cette hypothèse, nous présenterons des tâches (en apparence) très simples. Par rapport aux résultats de l'expérience 1, on peut ainsi s'attendre à ce que : (a) l'estimation de l'efficacité personnelle soit davantage révisée à la hausse par rapport à une très faible valeur d'ancrage (*i. e.*, moins biaisée en direction de la valeur 2) ; (b) l'estimation de l'efficacité personnelle soit moins révisée à la baisse par rapport à une très forte valeur d'ancrage (*i. e.*, davantage biaisée en direction de la valeur 18). Dans les deux cas, on s'attend donc à ce que la difficulté des tâches présentées influence la magnitude des biais d'ancrage.

<sup>7</sup> L'auteur utilise les termes *easy ability* et *difficult ability* pour désigner des tâches dans lesquelles les habiletés requises tendent à être respectivement faibles et élevées.

Par rapport à l'expérience précédente, en particulier afin de contrôler l'influence du caractère plus ou moins ludique des tâches (facteur qui semblait être à l'origine, pour une grande partie des sujets, de la tendance spontanée à préférer la tâche des anagrammes à la tâche des matrices), nous avons conçu des tâches analogues. Les tâches présentées sont par exemple identiques du point de vue de leur principe de résolution. Dans chacune d'elles, il s'agit de trouver l'élément permettant de compléter une suite logique ; les tâches diffèrent simplement l'une de l'autre selon que l'élément à trouver est un chiffre (e. g., 1 2 3 ? 5) ou une lettre (e. g., A B C ? E). Du fait d'un même principe de résolution, il semble donc que les sujets, dans leur ensemble, n'auront *a priori* aucune raison de préférer spontanément une tâche par rapport à l'autre.

Les hypothèses principales sont identiques à celles de l'expérience précédente :

Hypothèse 1A : pour une même tâche, quelle qu'elle soit, l'efficacité personnelle des sujets exposés à une ancre haute sera plus forte que l'efficacité personnelle des sujets exposés à une ancre basse.

Hypothèse 1B : pour deux tâches distinctes, les sujets développeront la plus forte efficacité personnelle pour la tâche pour laquelle ils auront été exposés à une ancre haute.

Hypothèse 2 : les sujets choisiront la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte.

## 2. 1. METHODE

### Sujets

Soixante-quatorze sujets (62 filles et 12 garçons), étudiants en deug de psychologie, ont participé à l'expérience. L'âge moyen des sujets était de 19 ans et 11 mois (écart-type : 2 ans et 4 mois). Leur participation était volontaire et anonyme. Les sujets ont participé à l'expérience par groupe de 16 à 20.

### Matériel

Comme dans l'expérience 1, le matériel consistait en un formulaire dans lequel figuraient la présentation de deux tâches distinctes et un questionnaire.

Tâches présentées. Deux tâches étaient présentées dans le formulaire (cf. figure 25) : la tâche des chiffres (notée, tâche C) et la tâche des lettres (notée, tâche L). Leur principe de résolution était identique : il s'agissait de trouver l'élément (un chiffre C ou une lettre L) s'insérant de façon logique dans une série incomplète de 5 éléments. Selon les formulaires, l'ordre de présentation des tâches était interverti : (a) la présentation de la tâche C précédait la présentation de la tâche L (notée, ordre C→L) ; (b) la présentation de la tâche L précédait la présentation de la tâche C (notée, ordre L→C).

<p>Lez attentionnement la disegnent n-cessaires. N'oubliez pas de résoudre l'exemple.</p> <p><b>TÂCHE DES CHIFFRES</b></p> <p>Cette tâche est composée de 20 problèmes à résoudre en 10 minutes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Celle tâche consiste à trouver le chiffre manquant dans une série de 5 chiffres.</li> <li>- Le chiffre à trouver doit s'insérer de façon régulière dans la séquence.</li> </ul> <p>Exemple : 1 _ 3 _ 4 _ 5 (= chiffre manquant entre 3 et 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chiffre manquant peut se situer à l'extrême droit de la séquence.</li> </ul> <p>Exemple : 1 _ 3 _ 4 _ 5 (= chiffre manquant entre 4 et 5)</p> <p><b>Exemple de problème à résoudre :</b></p> <p>1 _ 3 _ 6 _ ? _ 8</p> <p>Quel est le chiffre manquant ? _____.</p>	<p>Lez attentionnement la disegnent n-cessaires. N'oubliez pas de résoudre l'exemple.</p> <p><b>TÂCHE DES LETTRES</b></p> <p>Cette tâche est composée de 10 problèmes à résoudre en 10 minutes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Celle tâche consiste à trouver la lettre manquante dans une série de 5 lettres.</li> <li>- La lettre à trouver doit s'insérer de façon régulière dans la séquence.</li> </ul> <p>Exemple : A _ B _ C _ D _ E (la lettre manquante entre B et C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La lettre manquante peut se situer à l'extrême droite de la séquence.</li> </ul> <p>Exemple : A _ B _ C _ D _ E (la lettre manquante est la C)</p> <p><b>Exemple de problème à résoudre :</b></p> <p>A _ C _ E _ ?</p> <p>Quelle est la lettre manquante ? _____.</p>
--	--

Figure 25 — Descriptions de la tâche C (à gauche) et de la tâche L (à droite) incluses dans chaque formulaire (format original pour chaque description : 21 × 29,7 cm).

Dans une pré-expérience, afin de vérifier que chaque tâche présentée dans le formulaire était en apparence très simple, nous avons demandé à 10 sujets (7 filles et 3 garçons) d'estimer leur niveau de difficulté<sup>(8)</sup>.

Ces sujets estimaient séparément la difficulté de la tâche C et la difficulté de la tâche L, par l'intermédiaire de l'échelle DP-15 de Delignières (1993). Représentée à la figure 26, il s'agit d'une échelle de catégories divisée en 15 échelons et ponctuée de labels verbaux —sur les nombres pairs— distribués de "extrêmement facile" à "extrêmement difficile". La question posée était : "En 10 minutes, compléter 20 séries de chiffres (de lettres) vous semble ?...". Pour répondre, les sujets entouraient un numéro sur l'échelle DP-15.

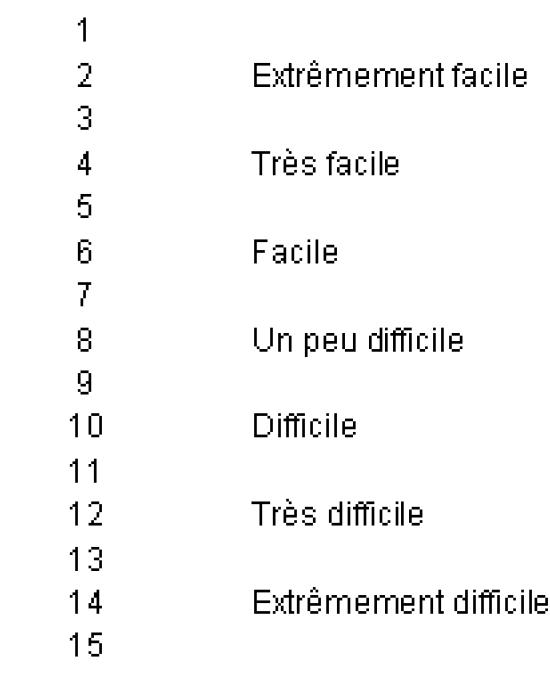


Figure 26 — Echelle de cotation DP-15 pour l'estimation de la difficulté (d'après Delignières, 1993).

La cotation moyenne pour chaque tâche était faible : 4.10 (écart-type = 2.38) pour la tâche C et 4.40 (écart-type = 2.67) pour la tâche L. Ces résultats confirment donc, d'une part que les tâches étaient estimées comme étant d'un niveau de difficulté équivalent — un test *t* sur séries pairees n'a pas montré de différence significative entre les 2 cotations,  $t(9)=-1.41$ ,  $p=.19$  — et, d'autre part, qu'elles semblaient "très faciles".

Il nous semble important de préciser ce que l'on entend par *difficulté estimée*. Ce concept est en effet souvent confondu, à tort, avec celui de *difficulté perçue*. Par exemple, pour certains auteurs, la difficulté perçue correspond à une estimation *a priori* du niveau d'exigence de la tâche à accomplir (Dornic, 1986 ; Fichten, Amsel, & Robillard, 1988 ; Kukla, 1972, 1974) ou à une probabilité de succès (Atkinson, 1957) ; pour d'autres, elle correspond à la perception, au cours de l'exécution, des difficultés rencontrées pour satisfaire aux exigences de la tâche (Rejeski & Brawley, 1983 ; Weiner, 1986). Or, il semble que l'on ne puisse parler de perception que dans ce second cas, dans le sens où le sujet fait l'expérience directe et actuelle d'un stimulus. L'utilisation du terme "difficulté perçue" semble abusive dans le premier, qui correspond davantage à un jugement inférentiel sur un niveau d'exigence supposé. D'après une proposition empruntée à Delignières (1993), il convient donc de parler de "difficulté estimée", et non de "difficulté perçue", lorsque l'évaluation *précède* la réalisation de la tâche. Pour désigner une évaluation précédant la réalisation de la tâche, certains auteurs utilisent même le terme de *difficulté perçue estimée à l'avance* (e. g., Farnose, 1990).

On demandait aux sujets de lire attentivement la description de chaque tâche et, à la fin de chacune d'elles, de résoudre l'exemple proposé. Afin que le choix d'une tâche ne soit pas influencé par la difficulté des exemples, ceux-ci étaient simples. Les sujets ne

devaient éprouver aucune difficulté à les résoudre. La plupart des sujets les ont d'ailleurs facilement résolus (absence de ratures par exemple). Par précaution, lors du dépouillement, tous les formulaires dans lesquels un exemple était faux ou non résolu étaient toutefois éliminés. Sur ce critère, 6 sujets ont ainsi été exclus des analyses statistiques.

*Questionnaire.* Le questionnaire comportait une question par page. Etant donné que la procédure de manipulation de l'ancrage, les mesures de l'efficacité personnelle et la mesure du choix d'une tâche reposaient sur un principe identique à celui utilisé dans l'expérience 1, le contenu des questions 3, 4, 5, 6 et 7 en fonction de la condition d'ancrage et de l'ordre de présentation des tâches est seulement détaillé dans le tableau XIII (les deux premières questions servaient d'items "bouche-trou", afin de réduire la saillance des autres questions). Précisons néanmoins que 3 conditions ont été définies :

une condition dans laquelle étaient présentées une ancre haute (18) pour la tâche C et une ancre basse (2) pour la tâche L (notée, condition C+L-) ;

une condition dans laquelle étaient présentées une ancre basse (2) pour la tâche C et une ancre haute (18) pour la tâche L (notée, condition C-L+) ;

une condition dans laquelle aucune ancre n'était présentée (condition contrôle).

### Procédure

Une procédure identique à celle décrite dans l'expérience 1 a été utilisée. Les sujets étaient examinés par groupe de 16 à 20 à la fin de séances de travaux dirigés.

## 2. 2. REFORMULATION DES HYPOTHESES

Nous avons reformulé très précisément nos hypothèses en tenant compte des abrévia-tions utilisées et de la nature du plan expérimental (plan factoriel mixte).

*Hypothèse 1A.* Pour la tâche C, l'efficacité personnelle sera plus forte dans la condition C+L- que dans la condition C-L+, tandis que pour la tâche L, l'efficacité personnelle sera plus forte dans la condition C-L+ que dans la condition C+L-.

**Tableau XIII — Contenu des questions 3, 4, 5, 6 et 7 en fonction de la condition d'ancrage et de l'ordre de présentation des tâches.**

**MOTIVATION SOUS INCERTITUDE : ETUDE DE L'INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR LES COGNITIONS, LE COMPORTEMENT ET LA PERFORMANCE**

		Condition d'ancrage		
		C+L-	C-L+	Contrôle
Question	Ordre			
	C→L	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> séries de chiffres ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> séries de chiffres ?	En 10 minutes, combien de séries de chiffres pensez-vous exactement être capable de compléter ?
Question 3				
	L→C	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> séries de lettres ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de compléter (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> séries de lettres ?	En 10 minutes, combien de séries de lettres pensez-vous exactement être capable de compléter ?
	C→L	En 10 minutes, combien de séries de chiffres pensez-vous exactement être capable de compléter ?	En 10 minutes, combien de séries de chiffres pensez-vous exactement être capable de compléter ?	En 10 minutes, combien de séries de lettres pensez-vous exactement être capable de compléter ?
Question 4				
	L→C	En 10 minutes, combien de séries de lettres pensez-vous exactement être capable	En 10 minutes, combien de séries de lettres pensez-vous exactement être capable	En 10 minutes, combien de séries de chiffres pensez-vous exactement être capable de compléter ?

		Condition d'ancrage		
		de compléter ?	de compléter ?	
	C→L	En 10 minutes, pensez-vous être capable de com-pléter (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> séries de lettres ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de com-pléter (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> séries de lettres ?	Vous allez à présent devoir résoudre, au choix, 1 des 2 tâches présentées. Quelle tâche choisissez-vous de résoudre ?
Question 5	L→C	En 10 minutes, pensez-vous être capable de com-pléter (moins de, exactement ou plus de) <u>18*</u> séries de chiffres ?	En 10 minutes, pensez-vous être capable de com-pléter (moins de, exactement ou plus de) <u>2*</u> séries de chiffres ?	Inscrivez C si vous choisissez de résoudre la tâche des Chiffres. Inscrivez L si vous choisissez de résoudre la tâche des Lettres
	C→L	En 10 minutes, combien de séries de lettres pensez-vous exactement être capable de compléter ?	En 10 minutes, combien de séries de lettres pensez-vous exactement être capable de compléter ?	_____
Question 6	L→C	En 10 minutes, combien de séries de chiffres pensez-vous exactement être capable	En 10 minutes, combien de séries de chiffres pensez-vous exactement être capable	_____

		Condition d'ancrage		
		de compléter ?	de compléter ?	
		Vous allez à présent devoir résoudre, au choix, 1 des 2 tâches présentées. Quelle tâche choisissez-vous de résoudre ?	Vous allez à présent devoir résoudre, au choix, 1 des 2 tâches présentées. Quelle tâche choisissez-vous de résoudre ?	_____
Question 7				
		Inscrivez C si vous choisissez de résoudre la tâche des Chiffres. Inscrivez L si vous choisissez de résoudre la tâche des Lettres	Inscrivez C si vous choisissez de résoudre la tâche des Chiffres. Inscrivez L si vous choisissez de résoudre la tâche des Lettres	_____

\* Note : l'ancre était manuscrite pour accentuer son aspect aléatoire.

*Hypothèse 1B.* Dans la condition C+L-, l'efficacité personnelle C sera plus forte que l'efficacité personnelle L, tandis que dans la condition C-L+, l'efficacité personnelle L sera plus forte que l'efficacité personnelle C. En ce qui concerne la condition contrôle, on prédit que l'efficacité personnelle C sera égale à l'efficacité personnelle L.

*Hypothèse 2.* Dans la condition C+L-, la tâche choisie sera davantage la tâche C que la tâche L, tandis que dans la condition C-L+, la tâche choisie sera davantage la tâche L que la tâche C. Dans la condition contrôle, on prédit que la tâche choisie sera autant la tâche C que la tâche L (équipartition des choix).

## 2. 3. RESULTATS

Sur un total de 74 formulaires distribués, 64 ont été exploités. Dix formulaires ont été supprimés pour les raisons suivantes (elles pouvaient s'additionner) : (a) un exemple était

incorrectement ou non résolu ; (b) une ou deux mesures de l'efficacité personnelle étaient manquantes ; (c) aucun choix n'était spécifié. Les analyses subséquentes portent donc sur 64 sujets (56 filles et 8 garçons). Dans la mesure où l'échantillon comporte un faible nombre de garçons ( $n=8$ ), le facteur Sexe n'a pas été inclus dans les analyses.

### Efficacité personnelle

Le tableau XIV donne les moyennes et les écarts-types de l'efficacité personnelle C et de l'efficacité personnelle L en fonction de la condition d'ancrage. L'*Ordre de présentation des tâches* ne présentant aucun effet sur les données relatives à l'efficacité personnelle, les analyses effectuées ne tiennent pas compte de ce facteur.

		Condition d'ancrage		
		C+L- (r=24)	C-L+ (r=20)	Contrôle (n=20)
<b>Tâche C</b>	13.04 (3.8E)	11.15 (5.60)	13.20 (5.75)	
	10.75 (5.47)	13.20 (3.19)	13.45 (5.74)	

Tableau XIV — Moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle pour la tâche C et la tâche L en fonction de la condition d'ancrage.

Une anova avec la condition d'ancrage ( $\times 3$ ) comme facteur inter-sujets et la tâche ( $\times 2$ ) comme facteur intra-sujets, a été conduite pour examiner ces données. Dans le cas d'une interaction Condition  $\times$  Tâche significative, nous procéderons à des analyses de contrastes afin de vérifier les hypothèses 1A et 1B.

Les résultats ont révélé une interaction Condition  $\times$  Tâche hautement significative,  $F(2, 61)=33.86$ ,  $p<.0001$  (cf. figure 27). Aucun effet principal n'a été observé. Le tableau correspondant à cette analyse est présenté en annexe n°6 (tableau I).

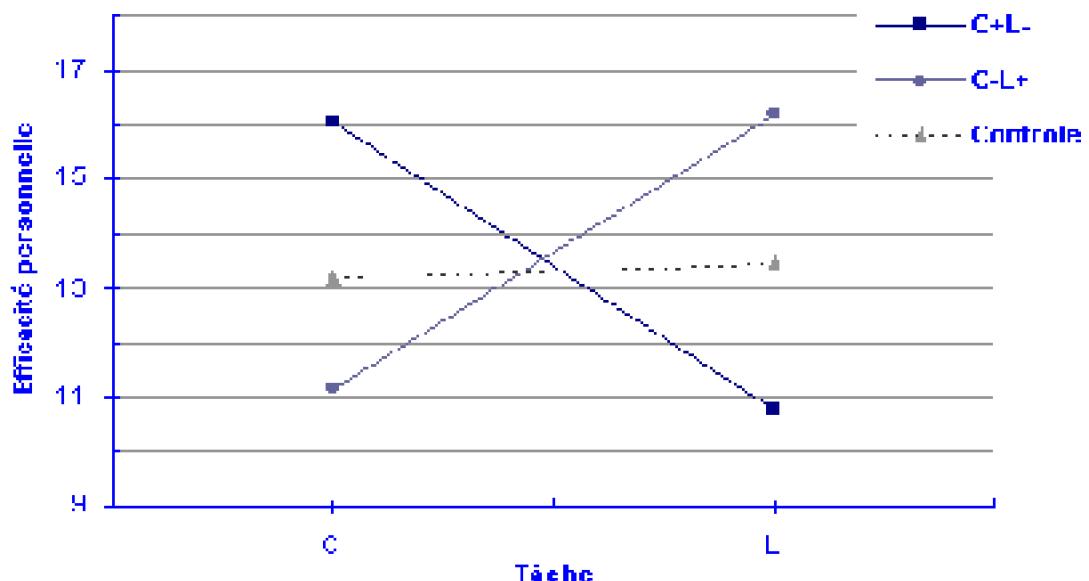


Figure 27 — Moyennes de l'efficacité personnelle pour la tâche C et la tâche L en fonction de la condition d'ancrage.

Conformément à l'hypothèse 1A, une analyse de contraste conduite sur chaque niveau de l'efficacité personnelle a clairement montré que : (a) l'efficacité personnelle C était plus forte dans la condition C+L- que dans la condition C-L+,  $F(1, 61)=10.12, p<.003$  ; (b) l'efficacité personnelle L était plus forte dans la condition C-L+ que dans la condition C+L-,  $F(1, 61)=13.12, p<.0006$  (cf. tableaux II et III en annexe n°6).

Sur chaque niveau de l'efficacité personnelle, des tests *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont également révélé des différences significatives entre la condition contrôle et les conditions expérimentales.

Conformément à l'hypothèse 1B, des analyses de contraste intra-groupes ont précisé que : (a) dans la condition C+L-, l'efficacité personnelle C était plus forte que l'efficacité personnelle L,  $F(1, 61)=38.69, p<.0001$  ; (b) dans la condition C-L+, l'efficacité personnelle L était plus forte que l'efficacité personnelle C,  $F(1, 61)=29.36, p<.0001$  ; (c) dans la condition contrôle, l'efficacité personnelle C ne se différenciait pas significativement de l'efficacité personnelle L,  $F(1, 61)=.07, p=.79$  (cf. tableaux IV, V et VI en annexe n°6).

Des tests *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont également montré que : (a) l'efficacité personnelle C dans la condition C-L+ ne se différenciait pas significativement de l'efficacité personnelle L dans la condition C+L- ( $M=11.15$  vs.  $M=10.75$ ) ( $p=.66$ ) ; (b) l'efficacité personnelle C dans la condition C+L- ne se distinguait pas significativement de l'efficacité personnelle L dans la condition C-L+ ( $M=16.04$  vs.  $M=16.20$ ) ( $p=.87$ ). Ces résultats montrent que, quelle que soit la tâche sur laquelle portait l'efficacité personnelle, chaque ancre a eu des effets équivalents.

Cependant, afin de vérifier l'hypothèse que l'ajustement d'une valeur initiale n'est pas indépendant des tâches présentées, nous avons comparé les résultats de l'expérience 1 avec ceux de la présente expérience. Le tableau XV résume, pour chaque ancre, les moyennes et les écarts-types de l'efficacité personnelle relevés dans les deux

expériences.

<b>Ancre</b>		
	<b>Basse (2)</b>	<b>Haute (18)</b>
<b>Expérience 1 (n=75)</b>	5.68 (3.08)	14.45 (3.35)
<b>Expérience 2 (n=44)</b>	10.94 (5.47)	16.12 (3.55)

*Tableau XV — Moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle obtenues dans l'expérience 1 et dans l'expérience 2 selon l'ancre reçue.*

Pour chaque ancre, nous avons donc comparé l'efficacité personnelle de l'expérience 2 avec l'efficacité personnelle de l'expérience 1, à l'aide d'un test *t* sur séries indépendantes. Les résultats vérifient notre hypothèse : (a) consécutivement à l'ancre basse (2), l'efficacité personnelle de l'expérience 2 est nettement plus forte que celle de l'expérience 1 — le test appliqué ici est un test *t* avec estimation séparée des variances et ddl approximé, noté *t'* (cf. Howell, 1998) —  $t'(59)=5.85, p<.001$  ; (b) consécutivement à l'ancre haute (18), l'efficacité personnelle de l'expérience 2 est plus forte que celle de l'expérience 1,  $t(117)=2.55, p<.02$ . L'ajustement d'une ancre semble donc être affecté par les caractéristiques mêmes des tâches présentées, notamment leur niveau apparent de difficulté.

### Choix d'une tâche

Le nombre de sujets de chaque condition d'ancrage ayant choisi la tâche C et la tâche L est présenté dans le tableau XVI. Pour comparer la répartition des choix, en fonction de la condition, nous avons effectué une analyse du chi-carré.

<b>Condition d'ancrage</b>			
	<b>C+L- (n=24)</b>	<b>C+L+ (n=20)</b>	<b>Contrôle (n=20)</b>
<b>Tâche C</b>	15	7	11
<b>Tâche L</b>	0	13	9

*Tableau XVI — Répartition du nombre de sujets ayant choisi la tâche C et la tâche L en fonction de la condition d'ancrage.*

L'analyse du chi-carré n'a pas montré de relation significative entre la condition et le choix d'une tâche,  $\chi^2$  (ddl=2, N=64)=3.44,  $p=.18$ . Cependant, l'examen du tableau XVI met en évidence le fait que les sujets de la condition C+L- ont davantage choisi la tâche C que la tâche L, tandis que les sujets de la condition C-L+ ont davantage choisi la tâche L que la tâche C ; la différence entre ces deux répartitions approche le seuil de significativité,  $\chi^2$  (ddl=1, N=44)=3.30,  $p<.07$ . Dans la condition contrôle, il est aussi possible de noter une équpartition des choix. Ces résultats tendent donc à valider l'hypothèse 2.

		Ordre	
		C → L (n=32)	L → C (n=32)
Tâche C	19	14	
	13	18	

Tableau XVII — Répartition du nombre de sujets ayant choisi la tâche C et la tâche L en fonction de l'ordre de présentation des tâches.

Une analyse complémentaire a par ailleurs montré que le choix d'une tâche n'était pas affecté par l'ordre de leur présentation,  $\chi^2$  (ddl=1, N=64)=1.56,  $p=.21$  (cf. tableau XVII).

### Relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'une tâche

Comme dans l'expérience 1, nous avons appliqué un modèle logit afin d'examiner la relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'une tâche.

*Présentation du modèle testé.* La variable dépendante (choix d'une tâche) était codée de la manière suivante (le programme informatique que nous avons utilisé — statistica — déterminait un modèle permettant de prédire la valeur supérieure, soit 1) :

$$\begin{aligned} \text{Choix} &= 1 \text{ si le choix était C (n=33)} \\ &= 0 \text{ si le choix était L (n=31)} \end{aligned}$$

Le modèle logit testé était constitué d'un prédicteur unique (variable indépendante) : la différence entre l'efficacité personnelle C et l'efficacité personnelle L (notée, différence EPC – EPL). Le tableau XVIII donne, pour chaque tâche choisie, la moyenne et l'écart-type de cette différence.

Tâche choisie		
	Tâche C (n=33)	Tâche L (n=31)
<b>Différence EPC – EPL</b>	2.24 (E.74)	-1.71 (5.57)

Tableau XVIII — Moyenne (et écart-type) de la différence EPC – EPL pour chaque tâche choisie.

Dans l'analyse logit effectuée, nous avons donc modélisé la probabilité  $p$  du choix de la tâche C en fonction de la différence EPC – EPL. La méthode d'estimation était celle du maximum de vraisemblance (méthode quasi-Newton). Les indices d'ajustement du modèle sont rapportés dans le tableau XIX.

L0 2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine uniquement	L1 2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine et prédicteur	chi <sup>2</sup>	ddl	p
00.06	00.90	7.60	1	<.006

Tableau XIX — Indices d'ajustement du modèle.

Les indices d'ajustement du modèle indiquent que la différence EPC – EPL apporte une contribution significative à la prédiction du choix de la tâche C. Le modèle contenant le prédicteur (L1) est en effet mieux ajusté aux données que le modèle nul (L0).

Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur-type	t(62)	p	Ratio de chances
Ordonnée à l'origine b <sub>0</sub>	-.26	.26	-.98	.923	
Différence EPC – EPL	.131	.051	2.470	<.02	1.140

Tableau XX — Valeurs et significativité des coefficients du modèle.

De manière plus spécifique, l'analyse des coefficients montre que le paramètre applicable à la différence EPC – EPL est .131 (cf. tableau XX). Une augmentation d'une unité de la différence EPC – EPL a donc pour effet d'augmenter le log chances du choix de la tâche C de .131 point, et de diminuer d'autant le log chances du choix de la tâche L.

L'exponentielle de ce coefficient (ratio de chances) est égale à 1.140. Par conséquent, lorsque la différence EPC – EPL augmente de 1 point, les chances de choisir la tâche C sont multipliées par 1.140 (i. e., augmentent de 14.00%). On en déduit que la probabilité  $p$  du choix de la tâche C augmente à mesure que la différence EPC – EPL

augmente. Le tracé de la figure 28 montre cette relation et permet une évaluation qualitative en deux dimensions de l'ajustement des données au modèle.

L'examen de la figure 28 permet également de constater que : (a) les sujets présentant une efficacité personnelle C plus forte que l'efficacité personnelle L (différence positive) ont en grande majorité choisi la tâche C (70.00%) ; (b) les sujets présentant une efficacité personnelle L plus forte que l'efficacité personnelle C (différence négative) ont en grande majorité choisi la tâche L (75.00%). Par ailleurs, les sujets pour lesquels l'efficacité personnelle C était égale à l'efficacité personnelle L (différence nulle) ont autant choisi la tâche C (53.57%) que la tâche L (46.43%), ce qui confirme l'absence de préférence spontanée pour l'une ou l'autre des deux tâches.

Comme le pose la figure 28 (réflexion du point d'inflexion de la courbe sur l'axe des abscisses), le modèle prédit le choix de la tâche C ( $p>.50$ ) lorsque la différence EPC – EPL est supérieure (ou égale) à 0 point et le choix de la tâche L ( $p<.50$ ) lorsque la différence EPC – EPL est inférieure (ou égale) à -1 point.

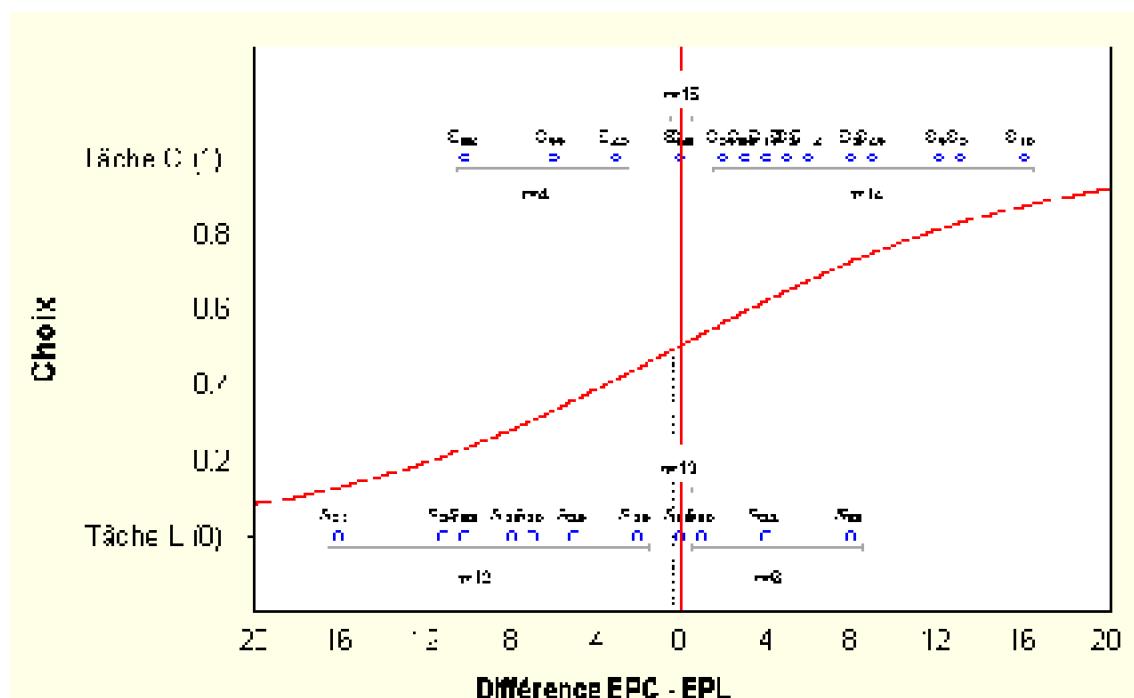


Figure 28 — Choix observés (les points notés  $S_n$  représentent les sujets –  $N=64$ ) et évolution de la probabilité  $p$  du choix de la tâche C (courbe sigmoïde) en fonction de la différence EPC – EPL.

Afin d'examiner si la différence EPC – EPL était un prédicteur significatif du choix de la tâche C dans chaque condition, nous avons réalisé trois analyses logit séparées. Les résultats de ces analyses sont rapportés dans le tableau XXI.

Condition C+L	Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur-type	t(22)	p	Ratio de 95%
	Donnée à l'origine b <sub>0</sub>	-237	.647	-319	.753	
	Déférence EPC – EPL	.147	.106	1.309	.179	1.100
Condition C-L+	Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur-type	t(13)	p	Ratio de 95%
	Donnée à l'origine b <sub>0</sub>	.579	.113	5.217	<.001	
	Déférence EPC – EPL	.206	.131	1.572	.133	1.229
Condition contrôle	Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur-type	t(13)	p	Ratio de 95%
	Donnée à l'origine b <sub>0</sub>	.214	.462	.461	.653	
	Déférence EPC – EPL	.193	.178	1.097	.306	1.109

Tableau XXI — Résultats de l'analyse logit (valeurs et significativité des coefficients) réalisée sur les données de chaque condition d'ancrage.

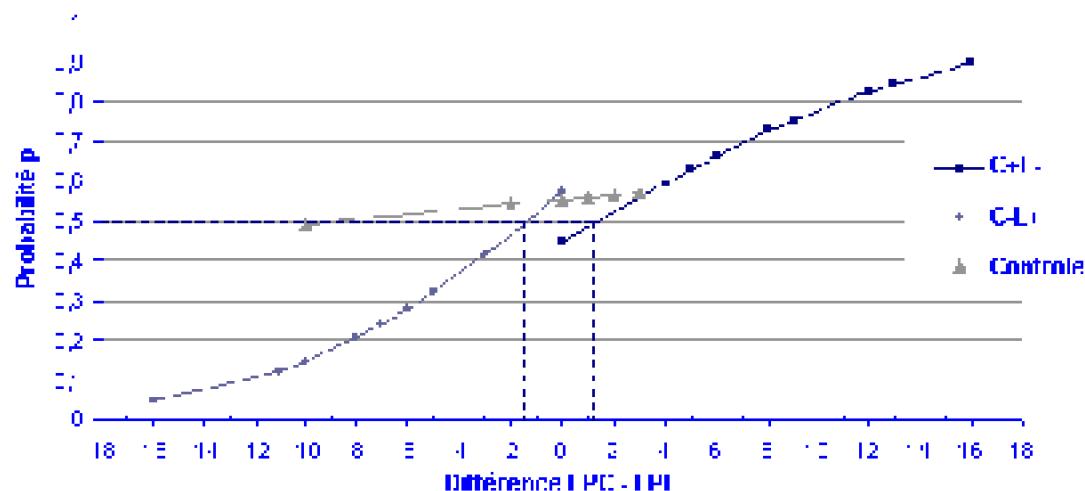


Figure 29 — Probabilité p du choix de la tâche C dans chaque condition d'ancrage pour chaque niveau observé de la différence EPC – EPL.

Dans chaque condition, il apparaît que la différence EPC – EPL n'est pas un prédicteur significatif. Cependant, l'évolution de la probabilité *p* du choix de la tâche C en fonction de cette différence est nettement croissante dans les conditions C+L- et C-L+ (cf. figure 29). En outre, la figure 29 précise que le modèle prédit le choix de la tâche C dans la condition C+L- ( $p>.50$ ) et le choix de la tâche L dans la condition C-L+ ( $p<.50$ ) pour chaque niveau observé de la différence EPC – EPL (à l'exception de la différence nulle). Le nombre assez important de participants pour lesquels la différence EPC – EPL était nulle, respectivement  $n=8$  (33.33%),  $n=7$  (35.00%) et  $n=13$  (65.00%) dans les conditions C+L-, C-L+ et contrôle, peut expliquer la non-significativité du prédicteur.

## 2. 4. DISCUSSION

En validant les hypothèses 1A et 1B, les résultats de cette expérience répliquent ceux de l'expérience 1 et confirment l'influence des biais d'ancrage sur la formation de l'efficacité personnelle. Cependant, les résultats obtenus dans cette expérience diffèrent notablement de ceux obtenus dans l'expérience 1.

D'une part, en effet, l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse (2) est nette-ment plus forte dans cette expérience que dans l'expérience 1 ( $M=10.94$  vs.  $M=5.68$  items) ; d'autre part, l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute (18) est plus forte dans cette expérience que dans l'expérience 1 ( $M=16.12$  vs.  $M=14.45$  items). Par rapport aux résultats de l'expérience 1, l'efficacité personnelle est donc (a) moins biaisée dans le sens de la valeur 2 et (b) davantage biaisée dans le sens de la valeur 18.

Les résultats de cette expérience proposent que la phase d'ajustement dépend plus de facteurs cognitifs qu'arithmétiques (Cadet, 1998 ; Cadet, Chossière, Berthelier & Ecolasse, 1995). Par exemple, du fait de la facilité apparente des tâches C et L (une étude préliminaire a montré que la cotation moyenne de difficulté estimée pour chacune d'elles était inférieure à 5 sur l'échelle DP-15 — cf. figure 26), les sujets auraient procédé à un ajustement important de la valeur 2 (vers le haut), lequel aurait conduit à un jugement fortement révisé par rapport à cette valeur. En revanche, les sujets auraient procédé à un ajustement moindre de la valeur 18 (vers le bas), lequel aurait conduit à un jugement peu révisé par rapport à cette valeur. Toutefois, dans les deux cas, les ajustements n'auraient pas été suffisamment importants pour éliminer les biais.

Une explication complémentaire peut être envisagée. Du fait de la facilité apparente des tâches présentées, certains sujets ont pu envisager avec certitude, dès le jugement relatif (donc *avant* le jugement absolu), l'atteinte d'un haut niveau de performance. En ce sens, les sujets n'auraient pas été systématiquement influencés par les ancre reçues<sup>8</sup>. Les résultats d'une étude de Wilson *et al.* (1996, expérience 1) apportent un soutien à cette interprétation. Dans l'expérience réalisée, les sujets devaient (a) juger si un nombre présenté comme étant aléatoire (ce nombre était en fait toujours 1930) était inférieur, égal ou supérieur au nombre de nations africaines à l'ONU, puis (b) répondre à la question : "combien y-a-t-il de nations africaines à l'ONU ?" (question cible). Selon que les sujets s'estimaient hautement ou peu informés à propos de la question cible, la moyenne des réponses était respectivement de 121 et de 349 (à l'époque de l'étude, la réponse correcte était 159). Les résultats de cette étude démontrent donc que des sujets hautement informés à propos d'une question cible ne sont pas influencés par une valeur initiale. Similairement, Chapman et Johnson (1994) ont montré qu'une forte certitude à propos de la précision d'une réponse (à une question cible) était associée à un faible effet d'ancrage. Par conséquent, on peut penser que les sujets les plus certains de leur réussite n'ont pas été influencés par les ancre reçues, en particulier par l'ancre basse. Quattrone, Lawrence, Warren, Finkel et Andrus (1984, cité par Wilson *et al.*, 1996) ont

<sup>8</sup> (. Dans les conditions expérimentales, 17 sujets (soit 38.64%) présentent des jugements d'efficacité supérieurs (ou égaux) à 15 items. On peut donc supposer que ces sujets n'ont pas été influencés par les ancre reçues, en particulier par l'ancre basse. En outre, par rapport à l'expérience 1, davantage de sujets présentent des jugements d'efficacité égaux, respectivement  $n=8$  (soit 33.33%) et  $n=7$  (soit 35.00%) dans les conditions C+L- et C-L+ (dans les conditions expérimentales de l'expérience 1, la proportion de sujets pour lesquels les jugements étaient égaux était seulement de 4.00%).

d'ailleurs suggéré que l'incertitude relative à un événement spécifique augmentait les effets d'ancrage.

Sur ce point, les résultats observés dans la condition contrôle semblent confirmer le fait que la réussite était moins incertaine que dans l'expérience 1. Dans cette expérience, la moyenne de l'efficacité personnelle "non-ancrée" est de 13.33 items (13.20 pour la tâche C et 13.45 pour la tâche L). Or, dans l'expérience 1, cette moyenne n'était que de 10.00 items,  $t'(54)=3.40$ ,  $p<.002$  (test  $t$  avec estimation séparée des variances et ddl approximé). Si l'on considère que les sujets de l'expérience 1 sont restés "neutres" — ces sujets se sont abstenus d'énoncer un jugement signifiant soit la possibilité d'une réussite (un jugement supérieur à 10 items) soit la possibilité d'un échec (un jugement inférieur à 10 items)<sup>9</sup> — les sujets de cette expérience ont donc plutôt envisager la réussite. Ces résultats démontrent le rôle de la difficulté des tâches dans la formation de l'efficacité personnelle (Fichten *et al.*, 1988 ; Gist & Mitchell, 1992 ; Kirsch, 1986 ; Mitchell *et al.*, 1994 ; Sanna, 1992). Ils démontrent aussi que l'heuristique d'ancrage-ajustement, en suscitant des décisions plus catégoriques, permet de réduire l'incertitude d'une situation. Par exemple, une ancre haute entraîne (ou renforce) la certitude de réussir.

En ce qui concerne le choix d'une tâche, les résultats valident l'hypothèse 2. En effet, les sujets de la condition C+L- ont davantage choisi la tâche C que la tâche L, tandis que les sujets de la condition C-L+ ont davantage choisi la tâche L que la tâche C (l'équipartition attendue des choix dans la condition contrôle a également été observée). Parallèlement à ce premier point, l'examen des données individuelles montre que la majorité des sujets (26 sur 36, soit 72.22%) ont choisi la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle était la plus forte. En outre, une analyse de régression logistique (modèle logit) a démontré le rôle de l'efficacité personnelle dans le choix d'une tâche. La différence entre l'efficacité personnelle C et l'efficacité personnelle L prédisait notamment le choix de la tâche C. Ce résultat tend donc à démontrer que les biais d'ancrage affectaient le choix d'une tâche par l'intermédiaire de leur influence sur les jugements d'efficacité personnelle.

Des analyses logit intra-groupes ont aussi montré que la probabilité  $p$  du choix de la tâche C évoluait en fonction de la différence entre l'efficacité personnelle C et l'efficacité personnelle L, dans les conditions C+L- et C-L+ (figure 29). Dans chacune d'elles, le nombre de sujets pour lesquels cette différence était nulle était toutefois trop important pour que le prédicteur soit significatif.

Dans une interprétation alternative des résultats, nous pourrions concevoir que chaque valeur d'ancrage représentait une information contextuelle et/ou une attente de l'expérimentateur (Chapman & Bornstein, 1996). Par exemple, la formulation : "plus de, exactement ou moins de 18 items" (jugement relatif) pouvait signifier que la tâche concernée était facile et/ou que l'expérimentateur s'attendait à ce que les sujets résolvent 18 items — inversement, la formulation : "plus de, exactement ou moins de 2 items" pouvait signifier que la tâche concernée était difficile et/ou que l'expérimentateur s'attendait à ce que les sujets ne résolvent que 2 items. Par suite, les sujets auraient

<sup>9</sup> En quelque sorte, ces sujets se sont conformés au proverbe : "Dans le doute, abstiens-toi". Ce résultat indique notamment que les sujets de l'expérience 1 (indépendamment de la variable "sexe") étaient dans une situation hautement incertaine, sans doute davantage que les sujets de la présente expérience.

choisi la tâche pour laquelle l'ancre présentée était 18 (*i. e.*, la tâche dans laquelle l'expérimentateur s'attendait à les voir réaliser la meilleure performance). Selon cette interprétation, les sujets auraient choisi une tâche en fonction des attentes de l'expérimentateur, et non en fonction de leurs propres attentes. Trois éléments s'opposent néanmoins à cette interprétation.

Premièrement, avant chaque question impliquant un jugement relatif, on mentionnait que la valeur (manuscrite) indiquée avait été sélectionnée au hasard (*cf. p. 80*) ; elle devait donc être interprétée comme une référence arbitraire et non comme une information et/ou une attente définitivement fixée(s) par l'expérimentateur. Deuxièmement, si, par exemple, l'ancre basse signifiait qu'une tâche était difficile, il y avait une dissonance entre l'information suggérée (difficile) et la difficulté apparente de cette tâche (très facile). Or, l'ajustement relativement important de la valeur 2 tend à infirmer l'hypothèse d'un processus de réduction de la dissonance (les sujets auraient en effet pu réduire la dissonance en admettant que la tâche était difficile et en ajustant dans une moindre mesure la valeur 2). Troisièmement, cette interprétation ne permet pas de rendre compte des relations intra-groupes (certes non-significatives dans les conditions C+L- et C-L+) observées entre l'efficacité personnelle (la différence entre l'efficacité personnelle C et l'efficacité personnelle L) et la probabilité  $p$  du choix de la tâche C.

Par ailleurs, une interprétation des choix en termes d'attentes de l'expérimentateur ne s'applique pas aux sujets de la condition contrôle. Or, 4 sujets de cette condition présentent une efficacité personnelle C supérieure à l'efficacité personnelle L ( $M=+2.25$ ) : parmi eux, 3 ont choisi la tâche C et 1 la tâche L. Inversement, 3 sujets présentent une efficacité personnelle C inférieure à l'efficacité personnelle L ( $M=-4.67$ ) : parmi eux, 2 ont choisi la tâche L et 1 la tâche C. Bien que ces observations vont dans le sens de notre hypothèse, et tendent à confirmer *ipso facto* le rôle des attentes personnelles, elles concernent toutefois trop peu de sujets ( $n=7$ ) pour être significatives.

Malgré plusieurs arguments opposés à l'interprétation que nous venons de formuler, celle-ci ne peut donc être totalement rejetée. L'expérience suivante a été conçue, en partie, afin de permettre une interprétation sans équivoque des résultats.

### 3. EXPERIENCE 3

---

Dans les deux expériences précédentes, le processus d'ancrage était initié en demandant explicitement aux sujets de comparer une valeur cible (*i. e.*, le nombre d'items qu'ils pensaient pouvoir résoudre) à une valeur initiale (*i. e.*, 2 ou 18). Pratiquement, à la suite des travaux de Tversky et Kahneman (1974), de nombreuses études ont appliqué ce procédé (*e. g.*, Cervone & Peake, 1986 ; Chapman & Johnson, 1999 ; Joyce & Biddle, 1981 ; Russo & Schoemaker, 1989 ; Strack & Mussweiler, 1997). Par exemple, dans l'expérience princeps de Tversky et Kahneman (1974), on demandait d'abord aux sujets d'indiquer si la valeur (*cible*) à estimer (le pourcentage de nations africaines à l'ONU) était inférieure ou supérieure à la valeur (*ancre*) déterminée par un tirage purement aléatoire. Cependant, ce procédé présente un inconvénient majeur (Chapman & Bornstein, 1996) : l'ancre peut être interprétée comme une information et/ou une attente de l'expérimentateur. En outre, dans une certaine mesure, les

expérimentateurs amorcent le processus pour les sujets (Wilson *et al.*, 1996).

Dans d'autres études, on ne demandait pas aux sujets de procéder à une comparaison cible-ancre, mais l'ancre était informative et non arbitraire (e. g., Davis, Hoch, & Ragsdale, 1986 ; Lovie, 1985 ; Northcraft & Neale, 1987 ; Zuckerman, Koestner, Colella, & Alton, 1984). Par exemple, Northcraft et Neale (1987) demandaient à des étudiants et à des agents immobiliers d'estimer la valeur d'une propriété. Dans cette perspective, ceux-ci disposaient d'un document dans lequel était inclus le prix de vente d'une propriété avoisinante. Ce prix agissait comme une ancre, de telle sorte que plus il était faible, plus la valeur attribuée à la propriété était basse. Toutefois, dans le cas présent, la valeur présentée n'est pas totalement arbitraire (on peut présumer que les propriétaires d'un bien immobilier ne déterminent pas sa valeur au hasard). Il n'est donc pas surprenant que des sujets, même des sujets experts, utilisent un prix préexistant pour estimer la valeur d'un bien.

Cette expérience se propose donc de vérifier que la simple présentation d'une valeur arbitraire non-informative (aucun jugement relatif n'est demandé) peut servir d'ancre et, par l'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement (Tversky & Kahneman, 1974), biaiser la formation de l'efficacité personnelle. Par rapport aux expériences précédentes, nous avons donc modifié, d'une part la procédure de manipulation de l'ancrage et, d'autre part, l'échelle de mesure de l'efficacité personnelle. Ces modifications, de même que les hypothèses de la présente expérience, sont précisées dans la section suivante.

### **3. 1. METHODE**

#### **Sujets**

Cent-dix sujets (95 filles et 15 garçons), étudiants en deug de psychologie, ont participé à l'expérience. L'âge moyen des sujets était de 20 ans et 7 mois (écart-type : 3 ans et 5 mois). Leur participation était volontaire et anonyme. Les sujets ont participé à l'expérience par groupe de 20 à 24.

#### **Matériel**

Le matériel consistait en un formulaire dans lequel figuraient la présentation de deux problèmes distincts et un questionnaire.

Problèmes présentés. Deux problèmes étaient présentés dans le formulaire (cf. figure 30) : le problème des missionnaires et des cannibales (noté, problème MC) et le problème de la tour de Hanoï (noté, problème TH). Selon les formulaires, l'ordre de présentation des problèmes était interverti : (a) la présentation du problème MC précédait la présentation du problème TH (noté, ordre MC→TH) ; (b) la présentation du problème TH précédait la présentation du problème MC (noté, ordre TH→MC).

Par rapport aux tâches présentées dans les expériences précédentes, ces problèmes ne sont pas décomposés en une série d'items distincts. En effet, il s'agit de problèmes de transformation dans lesquels on a une situation initiale, une situation-but qu'il faut produire, et un ensemble d'opérateurs qui permettent de transformer les situations. Le

sujet doit donc trouver une séquence d'opérateurs à appliquer à la situation initiale, puis aux situations produites successivement, de telle sorte qu'il puisse obtenir la situation-but.

La description de chaque problème est adaptée de Richard (1990, pp. 381-382). Les sujets avaient pour consigne de lire attentivement chacune d'elles (on indiquait que chaque problème était à résoudre en moins de 5 minutes). Afin d'éviter qu'un problème ne paraisse plus difficile que l'autre, nous avons pris soin, d'une part d'homogénéiser leur présentation et, d'autre part, de formuler leur description en des termes équivalents (cf. figure 30).

<p>Lisez attentivement la description ci-dessous</p> <p><b>PROBLÈME DES MISSIONNAIRES ET DES CANNIBALES</b></p> <p>Ce problème est à résoudre en moins de 5 minutes</p> <p>+ Il y a six départs, sur la rive gauche d'une rivière (A), 6 personnes (3 missionnaires et 3 cannibales).</p> <p>+ Le problème des missionnaires et des cannibales consiste à transporter tous les personnages sur la rive droite de la rivière (C) par l'intermédiaire d'un bateau qui peut traverser jusqu'à 3 personnes (E).</p> <p>+ Etat du problème :</p> <p>missionnaires</p> <p>cannibales</p> <p>Plage A      Rivière B      Plage C</p> <p>+ Le déplacement des personnes doit respecter un certain nombre de contraintes qui sont les suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le bateau doit toujours contenir 3 personnes.</li> <li>- Il n'est jamais autorisé de laisser des cannibales avec des missionnaires sans surveillance d'un bateau.</li> <li>- Il n'est pas autorisé d'arriver sur une rive (A ou C) avec des cannibales seules.</li> </ul> <p>+ Vous devrez donc déplacer tous les personnes jusqu'à l'arrivée sur la rive C en moins de 5 minutes en respectant les contraintes indiquées ci-dessous.</p>	<p>Lisez attentivement la description ci-dessous</p> <p><b>PROBLÈME DE LA TOUR DE HANOÏ</b></p> <p>Ce problème est à résoudre en moins de 5 minutes</p> <p>+ Il y a trois plateaux, sur un emplacement initial (A), une tour constituée de 5 bâtonnets de longueur différente empilée les unes sur les autres.</p> <p>+ Le problème de la tour de Hanoï consiste à reconstruire cette tour sur un emplacement final (C) en déposant d'un emplacement intermédiaire (B).</p> <p>+ Etat du problème :</p> <p>Emplacement A      Emplacement B      Emplacement C</p> <p>+ Le déplacement des bâtonnets doit respecter un certain nombre de contraintes qui sont les suivantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On ne peut déplacer qu'une seule bâtonnette à la fois ;</li> <li>- On ne peut déplacer qu'une bâtonnette de dessous ;</li> <li>- Il n'est pas autorisé de laisser une bâtonnette plus grande</li> </ul> <p>+ Vous devrez donc reconstruire la tour finale sur l'emplacement C en l'emplacement A en moins de 5 minutes en respectant les contraintes indiquées ci-dessous.</p>
--	--

Figure 30 — Descriptions du problème MC (à gauche) et du problème TH (à droite) incluses dans chaque formulaire (format original pour chaque description : 21 x 29,7 cm).

Dans une étude préliminaire, nous avons demandé à 24 sujets (19 filles et 5 garçons) d'estimer le niveau de difficulté de chaque problème. Ces sujets estimaient séparément la difficulté du problème MC et la difficulté du problème TH, par l'intermédiaire de l'échelle

DP-15 de Delignières (1993) (cf. expérience 2). La question posée était : "Résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (de la tour de Hanoï) en moins de 5 minutes vous semble ?...".

La cotation moyenne pour chaque problème était relativement élevée : 9.25 (écart-type = 2.56) pour le problème MC et 9.04 (écart-type = 2.80) pour le problème TH. Ces résultats montrent, d'une part que les problèmes étaient estimés comme étant d'un niveau de difficulté équivalent — un test *t* sur séries pairées n'a pas montré de différence significative entre les 2 cotations,  $t(23)=.34$ ,  $p=.73$  — et, d'autre part, qu'ils semblaient "difficiles".

*Questionnaire.* Après avoir lu chaque description, les sujets complétaient un questionnaire dans lequel figuraient la manipulation de l'ancrage et la mesure de l'efficacité personnelle pour chaque problème présenté, ainsi que la mesure du choix d'un problème.

Le questionnaire comportait une question par page. Les 2 premières questions (items "bouche-trou") demandaient aux sujets (1) s'ils avaient déjà effectué une tâche destinée à évaluer leurs aptitudes mentales et (2) s'ils avaient déjà résolu des problèmes analogues à ceux des problèmes MC ou TH (par exemple, faire des puzzles ou des "casse-tête").

Le contenu du questionnaire variait par la suite selon la condition d'ancrage. Trois conditions ont été définies :

1. une condition dans laquelle étaient présentées une ancre haute (9) pour le problème MC et une ancre basse (1) pour le problème TH (notée, condition MC+TH-) ;
2. une condition dans laquelle étaient présentées une ancre basse (1) pour le problème MC et une ancre haute (9) pour le problème TH (notée, condition MC-TH+) ;
3. une condition dans laquelle aucune ancre n'était présentée (condition contrôle).

Par rapport à la procédure utilisée dans les expériences précédentes, nous avons tenté de minimiser la possibilité que les ancrages puissent être interprétées comme des informations et/ou des attentes de l'expérimentateur. Dans cette perspective, le jugement absolu n'était pas précédé d'un jugement relatif. On demandait simplement aux sujets d'évaluer, à l'aide d'une valeur comprise entre 0 et 10, leur capacité à résoudre chaque problème. Cependant, les questions étaient accompagnées d'un "exemple-guide" (proposition conditionnelle) qui permettait la manipulation de l'ancrage. Par exemple, selon l'ordre MC→TH, le contenu des questions 3 et 4 était le suivant :

Question 3 : "Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, inscrivez ". Dans les espaces vides étaient dactylographiés, soit "vous vous sentez tout à fait capable" et 9 (condition

MC+TH-), soit "vous ne vous sentez pas du tout capable" et 1 (condition MC-TH+). La réponse des sujets fournissait la mesure de l'efficacité personnelle pour le problème MC (notée, efficacité personnelle MC).

Question 4 : "Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, inscrivez ". Dans les espaces vides étaient dactylographiés, soit "vous ne vous sentez pas du tout capable" et 1 (condition MC+TH-), soit "vous vous sentez tout à fait capable" et 9 (condition MC-TH+). La réponse des sujets fournissait la mesure de l'efficacité personnelle pour le problème TH (notée, efficacité personnelle TH).

Selon l'ordre TH→MC, la question 3 portait donc sur le problème TH tandis que la question 4 portait sur le problème MC (l'ordre de présentation des ancrés était ainsi contre-balance dans chaque condition expérimentale).

Dans la condition contrôle, les questions 3 et 4 étaient (le contenu de ces questions variait selon l'ordre de présentation des problèmes) : "Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (le problème de la tour de Hanoï) en moins de 5 minutes ?". Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (le problème de la tour de Hanoï) en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 (vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre ce problème) et 10 (vous vous sentez tout à fait capable de résoudre ce problème)".

Le tableau XXII présente le contenu des items 3 et 4 en fonction des deux variables (la condition d'ancrage et l'ordre de présentation des problèmes).

Compte tenu de la spécificité des problèmes présentés, on ne demandait donc pas aux sujets d'estimer le nombre exact d'items (sur 20 possibles) qu'ils pensaient être capables de résoudre (cf. expériences 1 et 2), mais d'estimer leur capacité à atteindre, en temps limité, une situation-but.

Enfin, la dernière question (question 5) permettait aux sujets de spécifier leur choix. Elle était formulée de façon identique dans tous les questionnaires : "Vous allez maintenant devoir résoudre, au choix, 1 des 2 problèmes présentés. Quel problème choisissez-vous de résoudre ? Inscrivez MC si vous choisissez de résoudre le problème des Missionnaires et des Cannibales. Inscrivez TH si vous choisissez de résoudre le problème de la Tour de Hanoï".

**Tableau XXII — Contenu des questions 3 et 4 en fonction de la condition d'ancrage et de l'ordre de présentation des problèmes.**

		Condition d'ancrage		
		MC+TH-	MC-TH+	Contrôle
Question	Ordre			
	MC→TH	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous vous sentez tout à fait capable</u> de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, inscrivez <u>9</u>.</p>	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous ne vous sentez pas du tout capable</u> de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, inscrivez <u>1</u>.</p>	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous ne vous sentez pas du tout capable</u> de résoudre ce problème) et 10 (vous vous sentez tout à fait capable de résoudre ce problème).</p>
Question 3				
	TH→MC	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le</p>	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le</p>	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le</p>

		Condition d'ancrage		
		<p>problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indi-querez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, inscrivez 1.</u></p>	<p>problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indi-querez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous vous sentez tout à fait ca-pable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, inscrivez 9.</u></p>	<p>problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indique-rez ci-dessous une valeur comprise entre 0 (vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre ce problème) et 10 (vous vous sentez tout à fait capa-ble de résoudre ce problème).</p>
	MC→TH	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indi-querez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, inscrivez 1.</u></p>	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indi-querez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous vous sentez tout à fait ca-pable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, inscrivez 9.</u></p>	<p>Pensez-vous être capable de résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes, vous indique-rez ci-dessous une valeur comprise entre 0 (vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre ce problème) et 10 (vous vous sentez tout à fait capa-ble de résoudre ce problème).</p>

		Condition d'ancrage		
		minutes, inscrivez <u>9.</u> <u>1.</u>		
Question 4	TH→MC	Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous vous sentez tout à fait capable</u> de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, inscrivez <u>9.</u>	Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 et 10. Par exemple, si <u>vous ne vous sentez pas du tout capable</u> de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, inscrivez <u>1.</u>	Pensez-vous être capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes ? Pour évaluer votre capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en moins de 5 minutes, vous indiquerez ci-dessous une valeur comprise entre 0 (vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre ce problème) et 10 (vous vous sentez tout à fait capable de résoudre ce problème).

### Procédure

Une procédure identique à celle décrite dans l'expérience 1 a été utilisée. Les sujets étaient examinés par groupe de 20 à 24 à la fin de séances de travaux dirigés.

Cependant, les instructions lues à haute voix étaient légèrement modifiées :

***"Dans les premières pages du formulaire qui vous a été distribué, 2 problèmes vous sont présentés. Vous devrez lire très attentivement la description de chaque problème, sans essayer de les résoudre — il est impossible de les résoudre sans***

*matériel concret adapté. Quand vous aurez lu, et seulement lu, les descriptions, vous pourrez continuer à tourner les pages du formulaire pour répondre à une série de questions. Il y a une question par page. Vous devrez répondre, le plus spontanément possible, à toutes les questions dans l'ordre où elles vous sont posées. Il ne s'agit pas d'un examen — les formulaires ne sont pas nomi-natifs — il n'y a donc pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Les questions se rapportent aux problèmes présentés et à l'idée que vous vous faites de vos capacités à les résoudre. Vos réponses sont donc personnelles et confidentielles. Quand vous aurez terminé de compléter le questionnaire, il vous sera remis un matériel adapté qui vous permettra de résoudre chaque problème présenté initialement".*

### **3. 2. HYPOTHESES**

Les hypothèses, identiques à celles des deux expériences précédentes, sont formulées précisément en tenant compte des abréviations utilisées et de la nature du plan expérimental (plan factoriel mixte).

*Hypothèse 1A.* Pour le problème MC, l'efficacité personnelle sera plus forte dans la condition MC+TH- que dans la condition MC-TH+, tandis que pour le problème TH, l'efficacité personnelle sera plus forte dans la condition MC-TH+ que dans la condition MC+TH-.

*Hypothèse 1B.* Dans la condition MC+TH-, l'efficacité personnelle MC sera plus forte que l'efficacité personnelle TH, tandis que dans la condition MC-TH+, l'efficacité personnelle TH sera plus forte que l'efficacité personnelle MC. Dans la condition contrôle, on pré dit que l'efficacité personnelle MC sera égale à l'efficacité personnelle TH.

*Hypothèse 2.* Dans la condition MC+TH-, le problème choisi sera davantage le problème MC que le problème TH, tandis que dans la condition MC-TH+, le problème choisi sera davantage le problème TH que le problème MC. Dans la condition contrôle, on pré dit que le problème choisi sera autant le problème MC que le problème TH (équipartition des choix).

### **3. 3. RESULTATS**

Sur un total de 110 formulaires distribués, 98 ont été exploités. En raison de données incomplètes (une ou deux mesures de l'efficacité personnelle étaient manquantes) et/ou de non-indications de choix, 12 formulaires ont été supprimés. Les analyses subséquentes portent donc sur 98 sujets (85 filles et 13 garçons). L'échantillon comportant un faible nombre de garçons ( $n=13$ ), le facteur Sexe n'a pas été inclus dans les analyses.

#### **Efficacité personnelle**

Le tableau XXIII présente les moyennes et les écarts-types de l'efficacité personnelle MC et de l'efficacité personnelle TH en fonction de la condition d'ancrage. Dans la mesure où l'*Ordre de présentation des problèmes* ne présente aucun effet sur les données relatives à l'efficacité personnelle, les analyses effectuées ne tiennent pas compte de ce facteur.

		Condition d'ancrage		
		MC+TH (n=33)	MC TH+ (n=31)	Contrôle (n=34)
<b>Problème MC</b>	3.78 (2.11)	3.53 (2.00)	4.68 (1.05)	
	3.39 (1.82)	3.37 (2.42)	4.74 (1.90)	

Tableau XXIII — Moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle pour le problème MC et le problème TH en fonction de la condition d'ancrage.

Une anova avec la condition ( $\times 3$ ) comme facteur inter-sujets et le problème ( $\times 2$ ) comme facteur intra-sujets, a été conduite pour examiner ces données. Conformément aux hypothèses 1A et 1B et aux résultats obtenus dans les deux expériences précédentes, il était attendu une interaction des deux facteurs (effet non-additif).

Contrairement à notre attente, les résultats n'ont pas montré d'interaction Condition  $\times$  Problème,  $F(2, 95)=1.08, p=.34$ . Toutefois, les résultats ont révélé un effet principal signifi-catif de la condition,  $F(2, 95)=3.90, p<.03$ . Aucun effet principal n'a été constaté pour le second facteur,  $F(1, 95)=.001, p=.98$ . Le tableau correspondant à cette analyse est rapporté en annexe n°7 (tableau I). Ces résultats ne permettent donc pas de valider les hypothèses 1A et 1B.

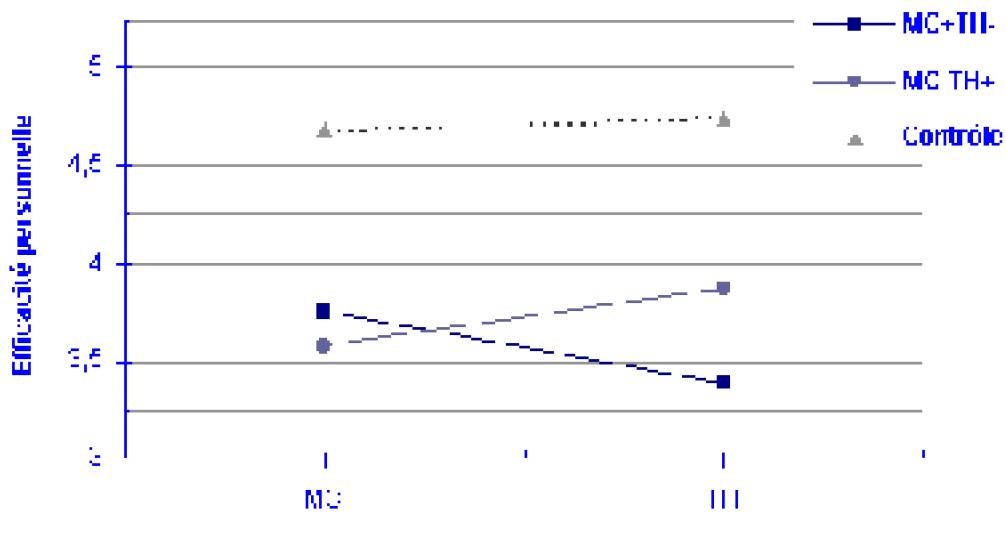


Figure 31 — Moyennes de l'efficacité personnelle pour le problème MC et le problème TH en fonction de la condition d'ancrage.

Sur l'ensemble des mesures, comme le montre la figure 31, l'efficacité personnelle est plus forte dans la condition contrôle ( $M=4.71$ ) que dans les conditions MC+TH- ( $M=3.58$ ) et MC-TH+ ( $M=3.73$ ). Des tests *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont montré que la condition contrôle se différenciait significativement des deux autres conditions ( $p<.04$ ), lesquelles ne se distinguaient pas ( $p=.74$ ).

### Choix d'un problème

Le nombre de sujets de chaque condition ayant choisi le problème MC et le problème TH est présenté dans le tableau XXIV. Pour comparer la répartition des choix, en fonction de la condition, nous avons effectué une analyse du chi-carré.

		Condition d'ancrage		
		MC+TH- (n=33)	MC-TH+ (n=31)	Contrôle (n=34)
Problème MC	21	17	22	
	22	14	13	
Problème TH				

Tableau XXIV — Répartition du nombre de sujets ayant choisi le problème MC et le problème TH en fonction de la condition d'ancrage.

L'analyse du chi-carré n'a pas montré de relation significative entre la condition et le choix d'un problème,  $\chi^2$  (ddl=2, N=98)=.57,  $p=.75$ . L'examen du tableau XXIV montre en effet que, dans chaque condition, les sujets ont davantage choisi le problème MC que le problème TH. La répartition des choix dans la condition contrôle atteste notamment d'une nette préférence des sujets en faveur du problème MC. En outre, les répartitions des choix dans les conditions MC+TH- et MC-TH+ sont équivalentes,  $\chi^2$  (ddl=1, N=51)=.51,  $p=.47$ . Ces résultats infirment donc l'hypothèse 2.

		Ordre	
		MC→TH (n=55)	TH→MC (n=43)
Problème MC	31	28	
	22	14	13
Problème TH			

Tableau XXV — Répartition du nombre de sujets ayant choisi le problème MC et le problème TH en fonction de l'ordre de présentation des problèmes.

Une analyse complémentaire a montré que le choix d'un problème était indépendant de l'ordre de leur présentation,  $\chi^2$  (ddl=1, N=98)=.77,  $p=.38$  (cf. tableau XXV).

### Relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'un problème

Comme dans les deux expériences précédentes, nous avons appliqué un modèle logit afin d'examiner la relation entre l'efficacité personnelle et le choix d'un problème.

*Présentation du modèle testé.* La variable dépendante dichotomique (choix d'un problème) était codée de la manière suivante (le programme informatique que nous avons utilisé – statistica – déterminait un modèle permettant de prédire la valeur supérieure, soit 1) :

$$\begin{aligned} \text{Choix} &= 1 \text{ si le choix était MC (n=59)} \\ &= 0 \text{ si le choix était TH (n=39)} \end{aligned}$$

Le modèle logit testé était composé d'un prédicteur unique (variable indépendante) : la différence entre l'efficacité personnelle MC et l'efficacité personnelle TH (notée ici, différence EPMC – EPTH). Le tableau XXVI donne, pour chaque problème choisi, la moyenne et l'écart-type de cette différence.

		Problème choisi	
		Problème MC (n=59)	Problème TH (n=39)
Différence EPMC – EPTH		76 (1.29)	-1.13 (1.91)

Tableau XXVI — Moyenne (et écart-type) de la différence EPMC – EPTH pour chaque problème choisi.

Dans l'analyse logit effectuée, nous avons donc modélisé la probabilité  $p$  du choix du problème MC en fonction de la différence EPMC – EPTH. La méthode d'estimation était celle du maximum de vraisemblance (méthode quasi-Newton). Les indices d'ajustement du modèle sont rapportés dans le tableau XXVII.

L0 -2xlog (vraisemblance) avec un élément à l'origine uniquement	L1 -2xlog (vraisemblance) avec un élément à l'origine et prédicteur	chi <sup>2</sup>	ddl	p
131.74	107.46	31.28	1	<0.0001

Tableau XXVII — Indices d'ajustement du modèle.

Les indices d'ajustement indiquent que la différence EPMC – EPTH apporte une contribution hautement significative à la prédiction du choix du problème MC. Le modèle contenant le prédicteur (L1) est nettement mieux ajusté aux données que le modèle nul (L0).

Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur-type	$\chi^2(6)$	$p$	Ratio de chances
Ordonnée à l'origine $b_0$	.574	.248	2.172	< .04	
Déférence EPMC – EPTH	.895	.216	4.149	<.000003	2.147

Tableau XXVIII — Valeurs et significativité des coefficients du modèle.

De façon plus spécifique, le tableau XXVIII montre que le coefficient applicable à la différence EPMC – EPTH est .895. Une augmentation d'une unité de la différence EPMC – EPTH a pour effet d'augmenter le log chances du choix du problème MC de .895 point, et de diminuer d'autant le log chances du choix du problème TH.

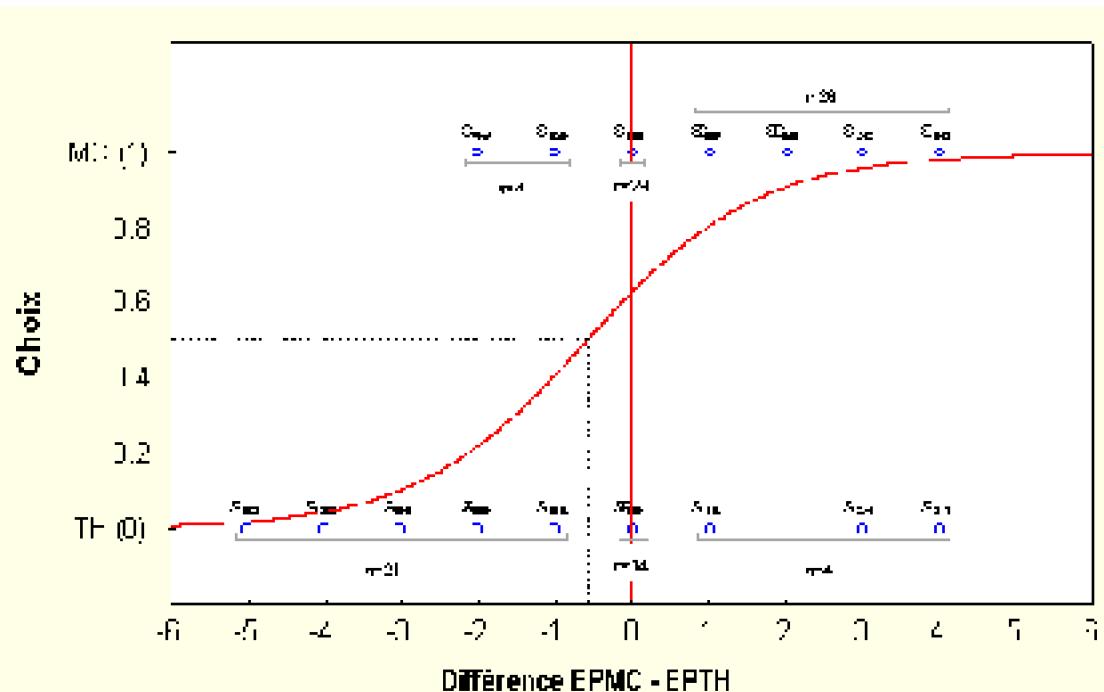


Figure 32 — Choix observés (les points notés  $S_i$  représentent les sujets –  $N=98$ ) et évolution de la probabilité  $p$  du choix du problème MC (courbe sigmoïde) en fonction de la différence EPMC – EPTH.

L'exponentielle de ce coefficient (ratio de chances) est égale à 2.447. Par conséquent, lorsque la différence EPMC – EPTH augmente de 1 point, les chances de choisir le problème MC sont multipliées par 2.447 (i. e., augmentent de 144.70%). On en déduit que la probabilité  $p$  du choix du problème MC augmente à mesure que la différence EPMC – EPTH augmente. Le tracé de la figure 32 montre cette relation et

permet une évaluation qualitative en deux dimensions de l'ajustement des données au modèle.

L'examen de la figure 32 permet également de constater que : (a) les sujets dont l'efficacité personnelle MC était plus forte que l'efficacité personnelle TH (différence positive) ont en quasi-totalité choisi le problème MC (86.67%) ; (b) les sujets dont l'efficacité personnelle TH était plus forte que l'efficacité personnelle MC (différence négative) ont en quasi-totalité choisi le problème TH (84.00%) ; (c) les sujets dont l'efficacité personnelle MC était égale à l'efficacité personnelle TH (différence nulle) ont en majorité choisi le problème MC (67.44%), ce qui démontre une préférence de ces sujets en faveur de ce problème.

Comme le pose la figure 32 (réflexion du point d'inflexion de la courbe sur l'axe des abscisses), le modèle prédit le choix du problème MC ( $p>.50$ ) lorsque la différence EPMC – EPTH est supérieure (ou égale) à 0 point et le choix du problème TH ( $p<.50$ ) lorsque la différence EPMC – EPTH est inférieure (ou égale) à -1 point.

Afin de vérifier si la différence EPMC – EPTH était un prédicteur significatif du choix du problème MC dans chaque condition, nous avons effectué trois analyses logit séparées. Les résultats de ces analyses figurent dans le tableau XXIX.

Condition MC+TH-	Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur type	Beta	p	Rapport de chances
	Ordonnée à l'origine En	.409	.423	.963	.342	
	Déférence EPMC - EPTH	.026	.055	2.002	.400	2.29
Condition MC TH+	Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur type	Beta	p	Rapport de chances
	Ordonnée à l'origine En	.515	.413	.998	.327	
	Déférence EPMC - EPTH	.631	.304	2.075	<.05	1.873
Condition contrôle	Prédicteur	Coefficient estimé	Erreur type	Beta	p	Rapport de chances
	Ordonnée à l'origine En	.845	.485	1.741	.121	
	Déférence EPMC - EPTH	1.438	.523	2.727	<.02	4.163

Tableau XXIX — Résultats de l'analyse logit (valeurs et significativité des coefficients) réalisée sur les données de chaque condition d'ancrage.

Il apparaît que la différence EPMC – EPTH est un prédicteur significatif dans chaque condition. Les évolutions de la probabilité  $p$  du choix du problème MC en fonction de cette différence sont nettement croissantes (cf. figure 33). En outre, la figure 33 précise que le modèle testé dans chaque condition prédit le choix du problème MC ( $p>.50$ ) pour chaque niveau *positif* de la différence EPMC – EPTH (i. e., lorsque l'efficacité personnelle MC est supérieure à l'efficacité personnelle TH) et le choix du problème TH ( $p<.50$ ) pour chaque niveau *négatif* de la différence EPMC – EPTH (i. e., lorsque l'efficacité personnelle TH est supérieure à l'efficacité personnelle MC).

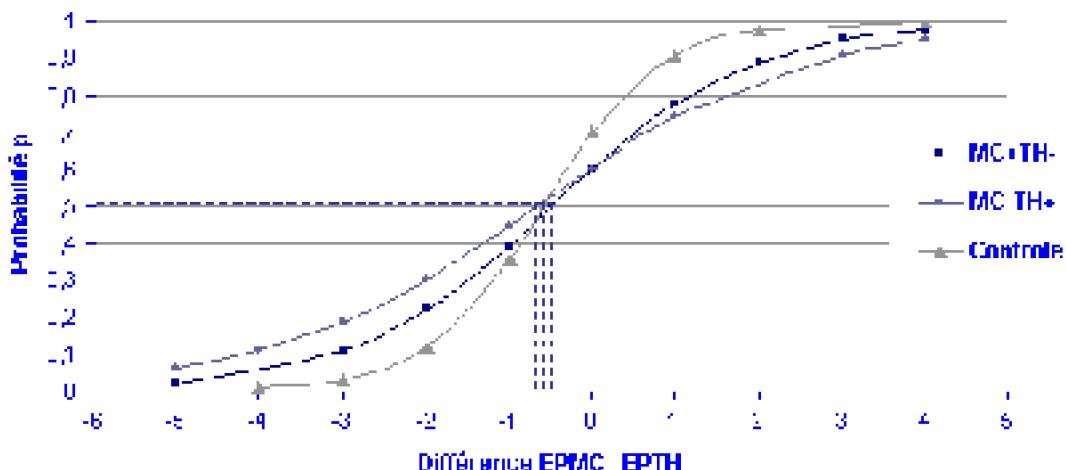


Figure 33 — Probabilité  $p$  du choix du problème MC dans chaque condition d'ancrage pour chaque niveau observé de la différence EPMC – EPTH.

### 3. 4. DISCUSSION

Les résultats de cette expérience ne confirment pas les hypothèses 1A et 1B. En effet, l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute n'est en aucun cas plus forte que l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse. La simple présentation d'une valeur arbitraire non-informative, par rapport à laquelle aucun jugement n'était demandé, n'affecte donc pas la formation de l'efficacité personnelle. Cependant, plusieurs arguments nous permettent de contester cette conclusion.

Dans l'ensemble, l'efficacité personnelle relevée dans chaque condition expérimentale est plus faible que l'efficacité personnelle relevée dans la condition contrôle. Il semble donc que les sujets n'ont pas énoncé leurs jugements indépendamment des ancrés présentées. De façon plus spécifique, l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse ( $M=3.48$ ) est plus faible que l'efficacité personnelle non-ancrée ( $M=4.71$ ),  $t(130)=-3.76$ ,  $p<.001$ . Dans le cas présent, l'efficacité personnelle est donc biaisée en direction de la valeur présentée (*i. e.*, 1). L'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute ( $M=3.81$ ) est également plus faible que l'efficacité personnelle non-ancrée,  $t(130)=-2.49$ ,  $p<.02$ . Ce résultat inattendu démontre un effet singulier de l'ancre haute et renvoie à plusieurs explications possibles.

On pourrait notamment invoquer un effet de l'ordre de présentation des ancrés. Par exemple, comme on peut le voir dans le tableau XXX, l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute est légèrement plus élevée lorsque la valeur 9 est présentée avant la valeur 1 (ordre 9 → 1) que lorsqu'elle est présentée après (ordre 1 → 9). On note une différence équi-valente au niveau de l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse. Ces différences ne sont cependant pas significatives (*cf.* tableau XXX — tests  $t$  sur séries indépendantes). De plus, quel que soit l'ordre de présentation des ancrés, l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute reste plus faible que l'efficacité personnelle non-ancrée. Ce résultat démontre donc que l'influence de l'ancre haute est spécifique, indépendante de l'ordre dans lequel elle était présentée (*i. e.*, avant ou après l'ancre

basse).

	Ordre		Test :	
	1→9 (n=31)	9→1 (n=30)	$\chi^2(2)$	$p$
EP ancre basse	3.32 (1.87)	3.67 (1.85)	- .77	.47
EP ancre haute	2.70 (2.01)	2.97 (2.27)	- .51	.61

Notes : les moyennes sont comparées à l'aide d'un test  $t$  sur séries indépendantes.

Tableau XXX — Moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse (EP ancre basse) et de l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute (EP ancre haute) en fonction de l'ordre de présentation des ancrés.

La difficulté apparente des problèmes — une étude préliminaire a montré que chaque problème présenté semblait difficile — a également pu influencer l'ajustement de la valeur 9 (cf. expérience 2). Les sujets auraient ainsi fortement révisé (à la baisse) leur jugement par rapport à cette valeur. Toutefois, cette interprétation n'explique pas pourquoi l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute est significativement plus faible que l'efficacité personnelle non-ancrée. L'explication suivante, qui renvoie au contenu positif de la proposition conditionnelle "si vous vous sentez *tout à fait capable* de résoudre (...) inscrivez 9", semble davantage pertinente.

Dans cette expérience, la proposition principale "inscrivez 9" était subordonnée à la proposition : "si vous vous sentez tout à fait capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (le problème de la tour de Hanoï) en moins de 5 minutes". Or, dans la mesure où les problèmes présentés semblaient difficiles, cette proposition a pu susciter un jugement antinomique (e. g., "Non... je ne me sens pas capable de résoudre ce problème en moins de 5 minutes"). Par conséquent, les sujets n'auraient pas considéré la valeur pro-posée (9) comme une réponse possible. Afin d'exprimer leur désaccord, ils auraient inscrit un chiffre clairement opposé à cette valeur (effet de contraste). En revanche, la proposition : "si vous ne vous sentez pas du tout capable de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (le problème de la tour de Hanoï) en moins de 5 minutes" a pu susciter un jugement concordant (e. g., "Oui... je ne me sens effectivement pas capable de résoudre ce problème en moins de 5 minutes"). Dans ce cas, les sujets auraient considéré la valeur pro-posée (1) comme une réponse possible. Afin d'exprimer leur accord, ils auraient ainsi inscrit un chiffre proche de cette valeur (effet d'assimilation).

Les résultats d'une expérience conduite par Strack et Mussweiler (1997, expérience 2) démontrent que les effets d'ancrage peuvent se traduire par un effet de contraste ou un effet d'assimilation. Suivant le paradigme d'ancrage classique (cf. Tversky & Kahneman, 1974), les expérimentateurs demandaient à des étudiants si la température hivernale moyenne en Antarctique était plus élevée ou plus basse que -20°C. Ensuite, les sujets

devaient estimer soit la température hivernale moyenne en Antarctique (objet identique), soit la température hivernale moyenne à Hawaï (objet différent). Dans le premier cas, la réponse moyenne était -38.8°C ; dans le second, elle était 22.3°C (pour une ancre de -50°C, la moyenne des estimations était respectivement -51.5°C et 23.3°C). Les auteurs expliquent cette opposition par le fait que l'ancrage est un cas particulier d'amorçage sémantique. Spécifiquement, les sujets résolvent la tâche comparative en activant les éléments (informations ou connaissances) qui maximisent la similitude entre la valeur cible et l'ancre (e. g., "Je sais qu'en Antarctique, en particulier l'hiver, il neige et le vent est glacial : il y fait donc très froid"). Lorsque les objets sont identiques, les éléments activés sont appropriés : les estimations sont ainsi biaisées en direction de l'ancre (effet d'assimilation). En revanche, lorsque les objets sont différents, les éléments activés sont inappropriés (*i. e.*, ils ne sont pas représentatifs du climat Hawaïen) : les estimations sont ainsi opposées par rapport à l'ancre (effet de contraste). Par conséquent, selon Strack et Mussweiler (1997), les effets d'assimilation et de contraste sont des manifestations possibles de l'heuristique d'ancrage.

En ce qui concerne le choix d'un problème, les résultats ne valident pas l'hypothèse 2. En effet, quelle que soit la condition, le problème choisi est davantage le problème MC que le problème TH. Dans la mesure où les jugements d'efficacité n'ont pas été biaisés dans des directions opposées (infirmination de l'hypothèse 1B), il était toutefois impossible de vérifier cette seconde hypothèse.

Un examen attentif des choix individuels (choix observés) a néanmoins montré que la plupart des sujets (47 sur 55, soit 85.45%) ont choisi le problème pour lequel leur efficacité personnelle était la plus forte. De plus, une analyse de régression logistique (modèle logit) a clairement démontré le rôle de la différence entre l'efficacité personnelle MC et l'efficacité personnelle TH dans la prédiction du choix du problème MC. La probabilité  $p$  du choix du problème MC évoluait nettement en fonction de cette différence. Bien que, contrairement à nos attentes, les jugements d'efficacité n'ont pas été expérimentalement biaisés dans des directions opposées, ces résultats démontrent donc l'influence de l'efficacité personnelle sur le choix d'un problème.

Des analyses logit intra-groupes ont aussi démontré que plus l'efficacité personnelle MC était supérieure à l'efficacité personnelle TH, plus la probabilité de choisir le problème MC plutôt que le problème TH augmentait. Dans chaque condition, la valeur prédictive de la différence entre l'efficacité personnelle MC et l'efficacité personnelle TH est même particulièrement remarquable. D'une part, en effet, le nombre de sujets pour lesquels cette différence était nulle était relativement élevé, respectivement  $n=13$  (soit 39.39%),  $n=16$  (soit 51.61%) et  $n=14$  (soit 41.18%) dans les conditions MC+TH-, MC-TH+ et contrôle. D'autre part, malgré une préférence manifeste pour le problème MC (les sujets pour lesquels la différence entre l'efficacité personnelle MC et l'efficacité personnelle TH était nulle ont en majorité choisi le problème MC), le modèle logit testé prédisait le choix du problème TH ( $p<.50$ ) dès que l'efficacité personnelle TH était supérieure d'une unité à l'efficacité personnelle MC.

## 4. DISCUSSION GENERALE

---

Le premier objectif de cette recherche était d'éprouver l'hypothèse d'une influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur la formation de l'efficacité personnelle. Les résultats obtenus dans les deux premières expériences ont clairement vérifié cette hypothèse. Dans une situation où deux tâches distinctes étaient présentées aux sujets, l'efficacité personnelle exprimée pour chacune d'elles était biaisée dans le sens de la valeur initiale reçue, de sorte que les jugements d'efficacité étaient finalement biaisés dans des directions opposées. Ces résultats proposent deux conclusions principales.

Premièrement, ils démontrent que les sujets estiment leur efficacité personnelle (*i. e.*, le nombre d'items qu'ils jugent être capables de résoudre dans une tâche donnée) en partant d'une valeur initiale qu'ils ajustent insuffisamment (vers le haut ou vers le bas). Cette valeur initiale agit donc comme une ancre, de sorte qu'elle sert de point de départ au processus de jugement. Ces résultats corroborent, d'une part les études antérieures sur les biais d'ancrage (Tversky & Kahneman, 1974) et, d'autre part, le rôle de l'heuristique d'ancrage-ajustement dans la formation des attentes en matière d'efficacité personnelle (Cervone & Peake, 1986 ; Switzer & Sniezak, 1991).

Deuxièmement, ils tendent à confirmer que l'ancrage-ajustement est un processus qui opère de manière non-intentionnelle et non-consciente (Wilson *et al.*, 1996). En effet, il est remarquable que les jugements d'efficacité d'une même personne aient été biaisés dans des directions opposées, alors même que les tâches à résoudre ne se distinguaient pas du point de vue de leur niveau apparent de difficulté (*e. g.*, la tâche des chiffres et la tâche des lettres dans l'expérience 2). En ce sens, les résultats obtenus dans les deux premières expériences apportent une contribution importante aux recherches entreprises jusqu'à présent : lorsque les sujets sont amenés à faire *deux* estimations, chacune d'elles est biaisée dans le sens d'une valeur apparemment aléatoire et, ce, même si les objets sur lesquels portent ces estimations sont, dans une certaine mesure, équivalents. Les biais d'ancrage sont donc des phénomènes extrêmement robustes.

En revanche, les résultats obtenus dans une troisième expérience n'ont pas vérifié nos prédictions. En particulier, l'efficacité personnelle n'était pas biaisée dans le sens d'une forte valeur initiale ; par effet de contraste, elle était au contraire opposée à cette valeur (Strack & Mussweiler, 1997, expérience 2). Les résultats de l'expérience 3 ont toutefois démontré que la valeur incluse dans une proposition conditionnelle pouvait agir comme une ancre et, par effet de contraste ou d'assimilation, affecter le jugement subséquent. En ce sens, ils tendent à confirmer que l'ancrage, quel que soit son effet, est un phénomène robuste. Bien que cette troisième expérience, contrairement aux deux premières, ne reposait pas sur l'application du paradigme d'ancrage standard (Tversky & Kahneman, 1974), il semble toutefois possible de suggérer un mécanisme commun aux trois expériences, par lequel une valeur apparemment aléatoire influence l'efficacité personnelle.

Chapman et Johnson (1999) proposent un mécanisme de recherche confirmatoire, par lequel les sujets activent les raisons pour lesquelles la cible est similaire à l'ancre plutôt que les raisons pour lesquelles la cible est différente de l'ancre. Si ce mécanisme explique, selon les auteurs, les causes sous-jacentes de l'ancrage, il peut également expliquer les variations de l'ajustement. Par exemple, si la valeur 2 est utilisée comme un point d'ancrage, les sujets rechercheraient les raisons pour lesquelles le nombre d'items

qu'ils pensent être capables de résoudre est similaire à cette valeur. Or, selon les raisons activées, les sujets confirmeraient plus ou moins la similitude entre la cible (le nombre d'items qu'ils pensent pouvoir résoudre) et l'ancre (2). Ainsi, plus cette similitude serait confirmée, plus les sujets assimileraient leur estimation numérique à l'ancre (*i. e.*, plus leur efficacité personnelle serait faible). Plusieurs exemples peuvent venir illustrer l'application d'un tel mécanisme. Dans l'expérience 1, dans la mesure où les filles sous-estiment leurs habiletés spatiales (Fennema & Sherman, 1977), elles se seraient plus préoccupées que les garçons des raisons pour lesquelles le nombre de matrices qu'elles pensaient être capables de résoudre était conforme à l'ancre basse, d'où une efficacité personnelle davantage biaisée dans le sens de la valeur 2. Dans l'expérience 2, du fait de la facilité apparente des tâches présentées, les sujets n'auraient pas activé de raisons suffisamment convaincantes pour confirmer la similitude entre la cible (le nombre de séries de chiffres ou de lettres qu'ils pensaient pouvoir résoudre) et l'ancre basse ; en revanche, la similitude entre la cible et l'ancre haute aurait été fortement confirmée, d'où une efficacité personnelle assez éloignée de la valeur 2 et très proche de la valeur 18. Enfin, dans le cas où aucune similitude ne serait vérifiée, l'efficacité personnelle serait opposée à l'ancre, d'où un effet de contraste. Dans l'expérience 3, par exemple, les sujets n'avaient sans doute aucune raison d'assimiler leur efficacité personnelle à la valeur 9, c'est-à-dire de se sentir *tout à fait capable* de résoudre le problème des missionnaires et des cannibales (ou le problème de la tour de Hanoï). Dès lors, inciter les sujets à considérer les caractéristiques de l'objet qui sont différentes de l'ancre réduit ou élimine les effets d'assimilation (*cf.* notamment les études 1, 2, et 4 dans Chapman & Johnson, 1999).

Le mécanisme de recherche confirmatoire défini par Chapman et Johnson (1999) est proche du modèle d'accessibilité sélective (*selective accessibility model*) avancé par Strack et Mussweiler (1997) et Mussweiler et Strack (1999, 2000) pour rendre compte des effets d'ancrage. Ce modèle reconnaît que dans le paradigme d'ancrage standard, les sujets doivent réaliser deux tâches consécutives de jugement : une tâche comparative et une tâche absolue. Selon ce modèle, les sujets résolvent la tâche comparative en activant de façon sélective les connaissances qui sont compatibles avec l'idée que la cible est égale à l'ancre (hypothèse de sélectivité). L'activation de telles connaissances augmente leur accessibilité subséquente, de sorte qu'elles sont utilisées pour former le jugement absolu final (hypothèse d'accessibilité). Par exemple, le fait que (a) la latence des réponses comparatives soit plus longue pour des ancrés plausibles (*e. g.*, "Aristote est-il né avant ou après 220 avant J.-C. ?") que pour des ancrés non-plausibles (*e. g.*, "Aristote est-il né avant ou après 1832 ?") et que (b) la latence des réponses absolues soit plus longue pour des ancrés non-plausibles que pour des ancrés plausibles (Strack & Mussweiler, 1997, étude 3) démontre, selon les auteurs, la pertinence de ce modèle. En effet, lorsque l'ancre est plausible, les sujets prennent davantage de temps pour vérifier la similitude entre la cible et l'ancre. Par suite, les connaissances activées sont facilement accessibles et accélèrent le temps de réponse à la question absolue.

Bien que ce modèle renvoie au paradigme d'ancrage standard (*cf.* expériences 1 et 2), les principes de sélectivité et d'accessibilité peuvent s'appliquer à toutes situations dans les-quelles les sujets disposent, pour leurs estimations, d'une référence numérique

par rapport à laquelle aucune comparaison explicite n'est demandée (cf. expérience 3). Par exemple, dans l'expérience 3, les sujets ont pu tester la similitude entre la cible (leur capacité à résoudre le problème des missionnaires et des cannibales ou le problème de la tour de Hanoï en moins de 5 minutes) et la proposition conditionnelle incluant une ancre haute ("si vous vous sentez tout à fait capable... inscrivez 9"). Or, dans la mesure où les connaissances les plus facilement accessibles étaient *a priori* opposées à cette proposition (e. g., "le problème me semble difficile... non, je ne me sens pas capable de le résoudre en moins de 5 minutes"), les sujets auraient exprimé une grandeur opposée à la valeur 9, pour infirmer clairement la similitude entre la cible et l'ancre.

Ce modèle est également intéressant dans le sens où il peut expliquer pourquoi, alors que la facilité apparente des tâches semble contredire le niveau de performance proposé par l'ancre basse, les jugements d'efficacité sont finalement biaisés en direction de cette valeur. Dans un tel cas (cf. expérience 2 — l'efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse était en moyenne de 10.94 items, alors que l'efficacité personnelle non-ancrée était en moyenne de 13.33 items), on peut en effet penser que, lors du jugement comparatif, les sujets activent à la fois des éléments qui vont à l'encontre de la similitude entre la cible et l'ancre (e. g., "la tâche me semble très facile, je suis donc certain de pouvoir résoudre plus de 2 items") et des éléments qui vont dans le sens de cette similitude (e. g., "mais certains items sont sûrement plus difficiles que d'autres"). Lors du jugement absolu, les éléments *négatifs* seraient alors aussi accessibles que les éléments *positifs*, de sorte que le jugement final exprimerait à la fois une certitude (*i. e.*, la certitude de résoudre nettement plus de 2 items) et un doute (*i. e.*, un doute sur sa capacité à résoudre nettement plus de la moitié des items).

Plus précisément, si l'on considère que certains éléments viennent automatiquement à l'esprit (la tâche est facile ou difficile), les sujets feraient davantage d'effort pour envisager des éléments contraires à l'évidence initiale. Or, il est difficile pour les personnes d'admettre l'invalidité des informations qu'ils ont eux-mêmes envisagées (Wilson, Hodges, & LaFleur, 1995). En somme, les pensées auto-générées (*self-generated*) auraient un rôle prépondérant dans la formation des jugements absous. Cette possibilité a été vérifiée dans une expérience (Mussweiler & Strack, 1999, expérience 4) dans laquelle l'effet d'ancrage (assimilation) était plus important pour des sujets qui devaient eux-mêmes lister les caractéristiques de la cible, que pour des sujets à qui l'on présentait une liste de caractéristiques. Ainsi, les pensées auto-générées (ou allant au-delà de l'évidence) contribueraient dans certains cas à la robustesse de l'effet d'ancrage.

En définitive, nos résultats ne permettent pas de préciser la nature des processus mis en oeuvre dans l'heuristique d'ancrage. Les développements qui précèdent doivent donc être compris comme tentant d'identifier des thèmes de réflexion et non comme apportant des réponses pratiques sur des points précis. Néanmoins, lorsque les sujets estiment leur capacité à résoudre une tâche donnée (sur une échelle quelconque) en partant d'une valeur initiale, il est clair que l'influence de cette valeur est fonction des caractéristiques perçues de la tâche. En fait, si nos résultats démontrent que les sujets opèrent inévitablement des estimations en partant d'une valeur initiale, ils suggèrent également que la force de l'effet d'ancrage (ou la proportion dans laquelle une valeur initiale est

ajustée) dépend en partie des caractéristiques de la tâche sur laquelle porte leur jugement d'efficacité. Sur ce point, les recherches futures pourraient par exemple vérifier s'il existe une relation entre les caractéristiques perçues d'un objet (e. g., la difficulté d'une tâche) et la proportion de l'ajustement.

Le deuxième objectif de cette recherche était d'éprouver l'hypothèse d'une influence de l'efficacité personnelle sur le comportement de choix. Précisément, il s'agissait de vérifier si, dans une situation de choix dichotomique, les sujets choisissaient l'activité (*i. e.*, la tâche ou le problème) pour laquelle leur efficacité personnelle était la plus forte. Dans l'ensemble, les résultats obtenus dans les trois expériences ont vérifié cette hypothèse, de sorte que les biais d'ancrage influençaient indirectement le comportement de choix. Il convient toutefois de nuancer cette assertion, dans la mesure où chaque expérience présente des résultats singuliers. Par exemple, les résultats de l'expérience 2 sont plus convaincants que les résultats de l'expérience 1. Ceux de l'expérience 3 restent néanmoins les plus démonstratifs, mais les jugements d'efficacité n'ont pas été expérimentalement biaisés dans des sens opposés.

Il nous semble très important de considérer les raisons pour lesquelles les résultats de l'expérience 3 sont les plus convaincants. En effet, dans cette expérience, 85.45% des sujets ont choisi l'activité pour laquelle leur efficacité personnelle était la plus forte, contre 72.22% des sujets dans l'expérience 2 — la différence entre les deux pourcentages est significative ( $p<.05$ ) — et seulement 52.68% des participants dans l'expérience 1 — la différence entre les deux pourcentages est ici hautement significative ( $p<.0001$ ). En premier lieu, il est clair que l'efficacité personnelle n'était pas la seule variable impliquée dans le comportement de choix. Dans l'expérience 1, en particulier, le choix semblait déterminé par l'aspect plus ou moins ludique des tâches présentées, de sorte que les sujets ont plutôt eu tendance à choisir la tâche qui leur paraissait la plus divertissante. En second lieu, il convient surtout de porter notre attention sur le rapport entre la manipulation expérimentale et la mesure subséquente. Dans les deux premières expériences, selon le paradigme d'ancrage standard, on demandait d'abord aux sujets d'indiquer si le nombre d'items qu'ils pensaient pouvoir résoudre était inférieur, égal ou supérieur à une valeur déterminée aléatoirement (tâche comparative) ; puis, on leur demandait de noter le nombre exact d'items qu'ils pensaient pouvoir résoudre (tâche absolue). Par ce procédé, on mesurait la magnitude (niveau) de l'efficacité personnelle (*cf.* Cervone & Palmer, 1990 ; Cervone & Peake, 1986). En revanche, dans l'expérience 3, on demandait aux participants d'inscrire une valeur (comprise entre 0 et 10) exprimant la force de leur croyance en leurs capacités à résoudre un problème donné à un certain niveau de performance<sup>10</sup>. Or, ce second type de mesure est plus valide que le premier (Lee & Bobko, 1994), dans le sens où il implique davantage, ou avec plus d'acuité, un jugement individuel sur les capacités ou habiletés possédées<sup>11</sup>. Les sujets de

<sup>10</sup> Si nous avions voulu utiliser un procédé analogue à celui employé dans les expériences 1 et 2, nous aurions par exemple demandé aux sujets (a) d'indiquer s'ils pensaient pouvoir résoudre le problème des missionnaires et des cannibales en plus ou moins de 5 minutes, puis (b) de préciser en combien de temps exactement ils pensaient pouvoir résoudre ce problème.

<sup>11</sup> Rappelons que, pour Bandura, l'efficacité personnelle correspond "au jugement que portent les individus sur leurs capacités à organiser et à utiliser les actions requises pour atteindre un niveau de performance déterminé" (Bandura, 1986, p. 391).

l'expérience 3 auraient ainsi opéré leur choix sur la base de jugements plus sensibles, dont la signification finale était explicite (un sujet pouvait se dire : "Je me sens *plus capable* de résoudre le problème de la tour de Hanoï que le problème des missionnaires et des cannibales"). La distinction entre les pôles ou énoncés négatif et positif de l'échelle de mesure ("je ne me sens pas du tout capable..." *versus* "je me sens tout à fait capable...") était en effet très claire.

Pour distinguer l'impact des deux types de mesure, l'exemple le plus démonstratif est peut-être le suivant. Dans les expériences 1 et 2, une valeur inférieure à 10 items (médiane) n'exprimait pas forcément une incapacité, tandis que dans l'expérience 3, une valeur inférieure à 5 (médiane) exprimait concrètement l'incapacité des sujets à résoudre un problème particulier. Par exemple, une différence entre les valeurs 9 et 11 (expériences 1 et 2) ne dis-criminait sans doute pas les jugements d'efficacité aussi nettement qu'une différence entre les valeurs 4 et 6 (expérience 3). Le type de mesure utilisée expliquerait en partie pourquoi, dans l'expérience 1, le choix des sujets ne se portait sur la tâche des matrices que lorsque l'efficacité personnelle pour cette tâche était nettement supérieure à l'efficacité personnelle pour la tâche des anagrammes. Il expliquerait surtout pourquoi, dans l'expérience 3, 73.68% des sujets (14 sur 19) dont la différence entre les jugements n'était que de 1 unité ont choisi le problème pour lequel leur efficacité personnelle était la plus forte.

Par des analyses de régression logistique, nous avons également pu montrer que, dans une situation de choix dichotomique, plus l'efficacité personnelle pour une activité A était supérieure à l'efficacité personnelle pour une activité B (ou moins elle était inférieure — *cf.* expérience 1), plus la probabilité de choisir l'activité A augmentait. En dépit des remarques précédentes, ce résultat apporte un soutien important à la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a, 1986, 1997). Il permet aussi d'affirmer la pertinence du paradigme utilisé, lequel se différenciait des modèles linéaires employés jusqu'à maintenant (e. g., Escarti & Guzman, 1999 ; Lent *et al.*, 1991, 1993 ; Sexton & Tuckman, 1991).

Des recherches antérieures ont certes démontré le rôle des probabilités subjectives de succès dans le choix d'une activité (Buckert, Meyer, & Schmalt, 1979 ; Downs & Mitchell, 1984 ; Feather, 1959a, 1959b ; Kukla, 1975 ; Ronen, 1974). Par exemple, Kukla (1975) a montré que les sujets choisissaient davantage les tâches pour lesquels ils étaient certains de réussir ( $P_s = 1$ ) que les tâches pour lesquels ils étaient certains d'échouer ( $P_s = 0$ ). Toutefois, aucune de ces recherches n'avait précisément montré que la probabilité de choisir une tâche particulière variait en fonction de la différence entre deux probabilités de succès.

Les expériences que nous avons réalisées présentent néanmoins des limites. Par souci de clarté, nous n'avons notamment pris en compte qu'une seule variable explicative. Or, lors d'un choix, les deux jugements d'efficacité pouvaient ne pas avoir la même influence. Par exemple, dans l'expérience 1, seule l'efficacité personnelle pour la tâche des anagrammes était un prédicteur significatif (*cf.* p. 99). Ce résultat particulier suggère donc que les sujets n'établissaient pas forcément une différence entre leurs jugements, mais pouvaient prendre en compte ou privilégier un seul d'entre eux<sup>12</sup>. Conjointement, nous n'avons pas considéré l'influence potentielle d'autres facteurs. Or, dans l'expérience

1, nous avons déjà noté que le choix d'une tâche n'était pas uniquement déterminé par l'efficacité personnelle. En utilisant un paradigme de choix dichotomique, les recherches futures pourraient donc examiner la valeur prédictive de l'efficacité personnelle par rapport à d'autres prédicteurs possibles, quel que soit leur type (l'analyse logit permet en effet de combiner différents types de variables indépendantes ; par exemple, une variable continue et une variable polytomique). En outre, elles pourraient s'attacher à étudier les raisons pour lesquelles les sujets peuvent accorder, lors d'un choix final, plus d'importance à un jugement qu'à un autre.

Si, dans l'ensemble, notre recherche apporte un appui important aux hypothèses que nous avons émises, d'autres études sont néanmoins nécessaires pour mieux comprendre les causes sous-jacentes de l'ancrage et la variété des facteurs impliqués dans le comportement de choix.

## 5. BILAN DES EXPERIENCES

---

Les expériences exposées dans ce chapitre étaient sous-tendues par deux hypothèses. La première dérivait à la fois des travaux de Tversky et Kahneman (1974) sur l'heuristique d'ancrage-ajustement et des études empiriques de Cervone et Peake (1986) et de Switzer et Sniezek (1991) sur l'influence de cette heuristique sur l'expectation d'efficacité. La seconde dérivait de la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997) :

1.

Dans une situation où deux tâches A et B étaient présentées aux sujets, il s'agissait de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'efficacité personnelle A et l'efficacité personnelle B étaient biaisées dans des directions opposées selon que la valeur initiale (ancre) reçue pour leur estimation était respectivement haute et basse.

2.

Dans une situation de choix dichotomique (choix de la tâche A ou de la tâche B), il s'agissait de vérifier l'hypothèse selon laquelle les sujets choisissaient la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle était la plus forte.

En utilisant le paradigme d'ancrage standard de Tversky et Kahneman (1974), nous avons vérifié la première hypothèse dans les deux premières expériences (expériences 1 et 2). En revanche, en utilisant une nouvelle méthode d'ancrage, nous n'avons pas vérifié cette hypothèse dans une dernière expérience (expérience 3). Dans celle-ci, nous avons toutefois observé que l'efficacité personnelle (mesurée sur une échelle en 11 points allant de 0 à 10) consécutive à une proposition conditionnelle incluant une ancre haute (si vous vous sentez tout à fait capable de résoudre [...] inscrivez 9) pouvait être, par effet de contraste, opposée (et non assimilée) à cette ancre.

<sup>12</sup> Dans l'expérience 2 (pour l'ensemble des sujets), seule l'efficacité personnelle pour la tâche C était un prédicteur significatif (cf. tableaux I et II en annexe n°7a). Dans l'expérience 3, en revanche (pour l'ensemble des sujets), chaque jugement était un prédicteur significatif (cf. tableaux III et IV en annexe n°7a).

Nous avons vérifié la seconde hypothèse dans deux expériences sur trois (expériences 2 et 3). Néanmoins, dans chacune des trois expériences, nous avons démontré que le choix d'une tâche (variable dichotomique) était liée à l'efficacité personnelle. Schématiquement, par des analyses de régression logistique (modèles logit), nous avons démontré que plus l'efficacité personnelle A était supérieure à l'efficacité personnelle B, plus la probabilité de choisir la tâche A plutôt que la tâche B augmentait.

Les expériences que nous avons conduites ont utilisé des procédures d'ancrage et des méthodes de mesure de l'efficacité personnelle que nous nous sommes efforcés de justifier à chaque fois. Mais quelles que soient ces procédures et méthodes, nos résultats ont montré que l'heuristique d'ancrage-ajustement permettait de formuler des jugements "orientés" sur ses capacités à résoudre une tâche particulière (réduction de l'incertitude).

L'efficacité personnelle, selon nous, comme toutes formes d'expectation, traduit l'état d'incertitude dans laquelle se trouve le sujet. Quand l'efficacité personnelle est forte, il faut comprendre que le sujet est certain de réussir ce qu'il entreprend. Quand elle est faible, il faut comprendre que le sujet est certain d'échouer. Toutefois, la réussite et l'échec sont des notions subjectives (Maehr & Braskamp, 1986). Elles se définissent par rapport à un point de référence neutre. Dans chacune de nos expériences, on peut considérer que l'échelle de mesure de l'efficacité personnelle était constituée d'un point de référence neutre (la valeur médiane) : soit 10 dans les deux premières expériences et 5 dans la dernière. De fait, quand l'efficacité personnelle était égale à (ou très proche de) la valeur médiane de l'échelle, nous avons considéré que le sujet restait "neutre", c'est-à-dire qu'il n'envisageait ni la réussite ni l'échec. En somme, il restait dans l'incertitude. Or, si cette neutralité était fréquente dans les situations dans lesquelles aucune ancre n'était présentée (conditions contrôle), elle ne l'était pas dans les situations dans lesquelles la présentation d'une ancre conduisait les sujets à envisager soit la réussite soit l'échec (conditions expérimentales). Appliquée à la formation de l'efficacité personnelle, l'heuristique d'ancrage-ajustement permet donc effectivement de conclure, c'est-à-dire de prendre des décisions "orientées" sur ses capacités à résoudre une tâche particulière.

En orientant leurs jugements dans un sens positif ou négatif par rapport à un point de référence neutre, l'heuristique d'ancrage-ajustement permet donc aux sujets d'envisager soit la réussite soit l'échec. Il reste néanmoins à voir si l'efficacité personnelle (orientée dans un sens positif ou négatif) influence le degré de persistance comportementale dans une activité cognitive.

## Résumé

---

Dans trois expériences, nous étudions la relation entre les biais de jugement et le comportement de choix en examinant (a) l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur les jugements d'efficacité personnelle et (b) l'influence subséquente de ces jugements sur le choix d'une tâche. Dans les expériences réalisées, on présente deux tâches distinctes aux sujets. Pour chacune d'elles, les sujets estiment leur efficacité personnelle après avoir été exposés à une valeur apparemment aléatoire soit faible (ancre basse) soit forte (ancre haute). Ensuite, les sujets choisissent une des deux tâches initialement présentées. Les hypothèses proposent que : (1) par l'application

de l'heuristique d'ancrage-ajustement, les jugements d'efficacité sont biaisés dans des directions opposées ; (2) les sujets choisissent la tâche pour laquelle leur efficacité personnelle est la plus forte. Dans l'ensemble, les résultats vérifient ces hypothèses. Cependant, selon les caractéristiques des tâches présentées (expérience 1 vs. expérience 2) et le type de manipulation expérimentale utilisée (expériences 1-2 vs. expérience 3), la magnitude des biais et la nature même des effets d'ancrage varient. Dans chaque expérience, l'application d'un modèle de régression logistique (modèle logit) montre que la différence entre les jugements d'efficacité apporte une contribution significative à la prédiction du choix d'une tâche particulière. De manière schématique, on montre que plus l'efficacité personnelle pour une tâche A est supérieure à l'efficacité personnelle pour une tâche B, plus la probabilité de choisir la tâche A plutôt que la tâche B augmente.

## **Chapitre 5 : INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR L'EFFICACITE PERSONNELLE ET LA PERSISTANCE COMPORTEMENTALE**

Ce cinquième chapitre est consacré à l'étude de l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur l'efficacité personnelle et la persistance comportementale.

Si l'efficacité personnelle influence le comportement de choix, elle affecte également les efforts entrepris : la quantité d'énergie et la durée de persistance face aux difficultés et obstacles (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997). De nombreux résultats corroborent la thèse selon laquelle une forte efficacité personnelle élève le niveau d'effort et de persistance dans les entreprises difficiles. Ces résultats proviennent de recherches réalisées auprès d'enfants et d'adultes selon divers paradigmes expérimentaux (Bandura & Schunk, 1981 ; Bandura & Cervone, 1983, 1986 ; Bouffard-Bouchard, 1990 ; Cervone & Peake, 1986 ; Lent *et al.*, 1984, 1986 ; Jacobs, Prentice-Dunn, & Rogers, 1984 ; Lyman, Prentice-Dunn, Wilson, & Bonfilio, 1984 ; Peake & Cervone, 1989 ; Relich, Debus, & Walker, 1986 ; Schunk, 1984 ; Stock & Cervone, 1990 ; Weinberg, 1986 ; Weinberg *et al.*, 1979, 1981). Par exemple, plus les étudiants croient en leur efficacité personnelle et plus ils s'investissent dans la poursuite de leur cursus universitaire (Lent *et al.*, 1984, 1986).

La logique des hypothèses que nous avons émises dans le chapitre précédent peut être appliquée ici pour prédire la persistance comportementale.

Schématiquement, il est attendu que les sujets exposés à une ancre haute développent une efficacité personnelle plus forte et persistent plus longtemps dans une activité difficile que les sujets exposés à une ancre basse. L'objectif des deux expériences subséquentes est donc de vérifier que (a) l'heuristique d'ancrage-ajustement influence l'efficacité personnelle et que (b) l'efficacité personnelle, *biaisée* par l'application de cette heuristique, influence à son tour la persistance comportementale.

Dans les deux premières expériences du chapitre précédent, nous avons démontré que la présentation d'une valeur apparemment aléatoire affectait la formation de l'efficacité personnelle. Nous avons cependant souligné la possibilité suivante (cf. chapitre 4, p. 116) : la valeur présentée pouvait être interprétée comme une attente implicite de l'expérimentateur, de sorte que le comportement des sujets pouvait dépendre de cette attente. Afin d'éviter une telle possibilité, nous avons introduit, dans chacune des deux expériences subséquentes, une procédure méthodologique dont le principe repose sur la présentation de plusieurs valeurs : (1) la première expérience adopte une procédure adaptée de Peake et Cervone (1989), dans laquelle on manipule l'ordre de présentation de 6 valeurs ; (2) la seconde expérience adopte une procédure adaptée de Caverni et Périss (1990), dans laquelle on manipule la grandeur de la valeur moyenne (médiane) d'une série de 5 valeurs.

Afin de tester la seconde prédiction (*i. e.*, l'influence de l'efficacité personnelle sur la persistance comportementale), nous avons adopté le paradigme expérimental de Cervone et Peake (1986), dans lequel les sujets résolvent une tâche composée d'une série d'items solubles suivie d'une série d'items insolubles (cf. aussi Peake & Cervone, 1989). Par ce procédé, la persistance correspond au nombre d'essais effectués par les sujets pour tenter de résoudre les items insolubles.

## 1. EXPERIENCE 4

---

Les recherches sur la cognition sociale ont montré la nature sélective du fonctionnement cognitif, notamment à travers l'étude des biais qui se manifestent à l'entrée du système cognitif (la sélection des informations).

Par exemple, Hogarth (1980) note que les personnes traitent l'information de manière séquentielle, ce qui a une conséquence majeure : l'ordre dans lequel l'information est traitée va affecter leurs jugements. Ainsi est-il systématiquement montré, en matière de formation d'impression, un *effet de primauté* dans lequel les informations initiales pèsent plus que les suivantes (*e. g.*, Anderson, 1965). Dans un autre domaine, Jones, Rock, Shaver, Goethals et Ward (1968) ont confirmé la singularité de cet effet. Les auteurs exposaient des sujets à une personne-stimulus qui résolvait correctement 15 problèmes sur 30, selon un taux de succès ascendant (succès sur les derniers items) ou descendant (succès sur les premiers items). Or, par effet de primauté, la personne avec un taux de succès descendant était jugée plus habile et attendue plus performante dans le futur que celle avec un taux de succès ascendant.

Dans une étude importante pour notre propos, Peake et Cervone (1989, expérience 2) ont montré que lorsque des sujets sont confrontés à une activité nouvelle et incertaine, leur efficacité personnelle est affectée par l'ordre dans lequel les évaluations de résolution des items sont présentées. Dans l'expérience réalisée, les sujets devaient indiquer sur un total de 25 graphes, le nombre de figures géométriques qu'ils pensaient pouvoir tracer sans repasser plus d'une fois sur une ligne quelconque et sans lever le crayon de la feuille pour chacune d'elles. Il est apparu que leur efficacité personnelle et leur persistance à essayer de résoudre les graphes étaient effectivement plus élevées si l'ordre était décroissant (*i. e.*, au moins 24-21-10-4 et 1 graphes résolus) que si cet ordre

était croissant (i. e., au moins 1-4-10-21 et 24 graphes résolus). Or, les expérimentateurs avaient contrôlé la difficulté des graphes en les rendant impossibles à résoudre au-delà du dixième item, de sorte que les sujets aboutissaient à des scores identiques quelle que soit la condition expérimentale (max. = 10 graphes). Les résultats de cette expérience montrent donc que l'effet de primauté, imputable à la première valeur présentée, influence à la fois l'efficacité personnelle et la persistance dans une tâche cognitive (cf. tableau XXXI).

	Efficacité personnelle (Max. = 25)	Persistance * (Max. = 15)	Nombre d'items résolus (Max. = 10)
Séquence ascendante (1-4-10-21-24 items)	9.63	18.62	8.44
Séquence descendante (21-21-10-4-1 items)	15.38	23.25	9.06
Condition contrôle	13.06	20.66	9.31

Tableau XXXI — Résultats de l'expérience de Peake et Cervone (1989) : Influence des séquences d'ancrage sur l'efficacité personnelle et la persistance comportementale.

\* Note : les sujets disposaient de 15 secondes pour résoudre chaque item. La persistance correspondait au nombre d'essais (de 15 s) effectués par les sujets pour essayer de résoudre les items insolubles.

La présente expérience est une réplique de l'expérience de Peake et Cervone (1989). Cependant, deux modifications importantes ont été introduites :

La première porte sur la forme des valeurs présentées. Dans les séquences d'ancrage que nous avons conçues, les valeurs successives représentent des proportions. Par exemple, dans la séquence ascendante, les sujets doivent indiquer s'ils pensent pouvoir résoudre au moins 10% - 20% - 40% - 60% - 80% et 90% des items. Cette méthode a été introduite pour permettre aux sujets d'exprimer leur efficacité personnelle en pourcentage de confiance, sur une échelle étalonnée de 0 ("je ne me sens pas du tout capable") à 100% ("je me sens tout à fait capable"). Comme nous l'avons précédemment mentionné, la force est une mesure plus valide de l'efficacité personnelle que la magnitude (Lee & Bobko, 1994).

La seconde porte sur la mesure de la persistance. Celle-ci est opérationnalisée au moyen de deux indices : (a) le nombre d'items insolubles que les sujets essaient de résoudre et (b) le temps passé par les sujets à essayer de résoudre ces items. Par ces deux mesures, l'objectif est d'examiner la persistance de façon exhaustive. Dans une étude méta-analytique de la relation efficacité personnelle-persistance, Multon *et al.* (1991) ont par exemple noté que la corrélation (non-biaisée,  $r_u$ ) efficacité

personnelle-temps passé sur la tâche (.17) était significativement plus faible que la corrélation efficacité personnelle-nombre d'items tentés (.48).

Dans cette expérience, conformément au paradigme expérimental introduit par Peake et Cervone (1989), les sujets considèrent une gamme de différentes valeurs avant d'estimer leur efficacité personnelle pour une tâche cognitive. L'hypothèse est que l'efficacité personnelle sera biaisée dans le sens de la première valeur considérée. Précisément, il est attendu que les sujets exposés à une Séquence Descendante développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets exposés à une Séquence Ascendante (Hypothèse 1).

Ensuite, les sujets résolvent la tâche cognitive, composée d'une série d'items solubles suivie d'une série d'items insolubles. Si, conformément à l'hypothèse précédente, l'efficacité personnelle est biaisée dans le sens de la première valeur considérée, il est attendu que les sujets exposés à la Séquence Descendante persistent davantage sur les items insolubles que les sujets exposés à la Séquence Ascendante (Hypothèse 2).

## 1. 1. METHODE

### Sujets

Soixante-deux sujets (46 filles et 16 garçons) ont participé à l'expérience. Ils ont été recrutés à l'Université Lyon 2, sur la base du volontariat, et étaient étudiants dans diverses disciplines des Sciences Humaines (Economie, Géographie, Histoire et Psychologie). Leur âge moyen était de 21 ans et 2 mois (écart-type : 2 ans et 7 mois). Les sujets ont été affectés aléatoirement dans chacune des trois conditions suivantes : Séquence Ascendante (notée, SA), Séquence Descendante (notée, SD) et aucune séquence (contrôle).

### Tâche expérimentale

La tâche à accomplir devait répondre aux deux exigences suivantes : (a) permettre une manipulation du niveau de difficulté des items qui la constituaient ; (b) permettre une étude exhaustive de la persistance. Après de multiples essais préliminaires, nous avons opté pour une tâche de raisonnement logique, tâche initialement conçue pour l'étude des stratégies de résolution de problèmes par Salla (Salla, Bruni, & Jannot, 1994). Le principe de cette tâche, dénommée *Tâche des Matrices* (par référence aux Matrices de Raven), a été exposé dans le chapitre précédent (cf. expérience 1).

Dans sa version la plus récente (Petit & Salla, 2000), la tâche des matrices se présente sous la forme de 12 problèmes (ou matrices) composés chacun de 8 damiers de 64 cases (8 × 8). A l'intérieur des damiers n°1, n°2, n°5 et n°8 se trouvent 2 pions. Ceux-ci se déplacent du damier n°1 au damier n°8 selon un cheminement logique. L'emplacement des pions sur les damiers n°2 et n°5 constituent des points de passage obligé (*i. e.*, des indices). La tâche du sujet consiste à placer les pions dans les 4 damiers vides (les damiers n° 3, n°4, n°6 et n°7) afin de reconstituer la totalité du trajet. Pour indiquer l'emplacement des pions dans les damiers vides et, le cas échéant, corriger une erreur, le

sujet dispose d'un crayon à papier et d'une gomme<sup>13</sup>.

Pour les besoins de cette expérience, nous avons constitué 20 matrices. Parmi elles, 8 étaient solubles (les 8 premières) et 12 étaient insolubles (les 12 suivantes). L'ensemble des matrices (items) utilisées dans l'expérience est présenté en annexe n°1.

Afin de manipuler la difficulté des matrices, nous avons fait varier, d'une part le nombre de pions à déplacer (2, 3 ou 4) et, d'autre part, le nombre des indices (1 ou 2). En outre, la résolution d'un item pouvait nécessiter un déplacement pluridirectionnel de chaque pion. Un pion pouvait en effet se déplacer successivement dans 2 ou dans 3 directions différentes (*cf.* figures 34 et 35). En pratique, lorsqu'un pion se déplaçait successivement dans 3 directions différentes, les matrices étaient rendues impossibles à résoudre (*i. e.*, insolubles) par un placement illogique du ou des autres pions. L'étendue des déplacements possibles servait à "masquer" le caractère insoluble de ces matrices.

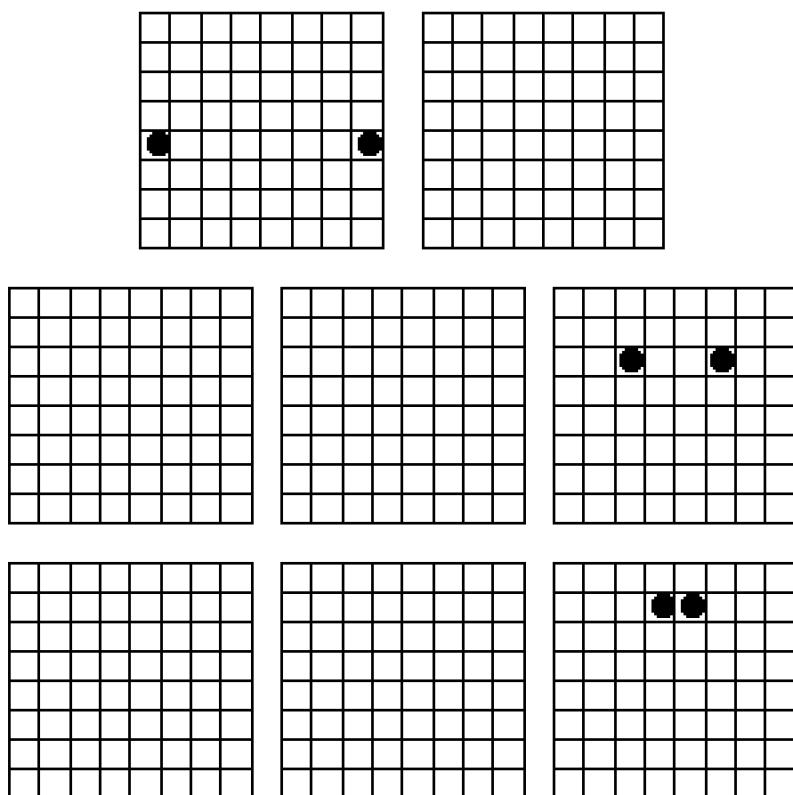


Figure 34 — Exemple de matrice soluble (item n°7). Les 2 pions se déplacent successivement dans 2 directions différentes ("en escalier"). Par exemple, le pion de gauche se déplace (1) horizontalement vers la droite puis (2) verticalement vers le haut, et ainsi de suite. Le deuxième damier ne présente aucun indice, ce qui accroît aussi la

<sup>13</sup>

La tâche des matrices existe sous une forme informatisée (cette informatisation a été réalisée par Hervé Bruni, ingénieur de recherche, leacm, Université Lyon 2). Cependant, dans la mesure où le placement des pions dans les damiers vides se fait à l'aide de la souris (le sujet clique dans la case où il souhaite placer un pion), nous avons considéré que les sujets pouvaient éprouver des difficultés à la manipuler avec précision. C'est pourquoi, en dépit de l'enregistrement automatique des temps de résolution que permet l'ordinateur, nous avons opté pour une forme "papier-crayon".

*difficulté de l'item.*

Les 8 premières matrices étaient rangées selon un ordre croissant de difficulté, mais demeuraient toutes solubles. Parmi elles, les 4 premières matrices comportaient chacune 2 indices et 2 pions se déplaçant chacun dans une seule direction. La matrice n°5 se composait d'un seul indice et de 2 pions se déplaçant chacun dans une seule direction. La matrice n°6 comportait 2 indices et 2 pions se déplaçant chacun successivement dans deux directions différentes. La matrice n°7 est représentée à la figure 34. Enfin, la matrice n°8 se composait de 2 indices et de 3 pions se déplaçant chacun dans une seule direction.

Chacune des 12 matrices insolubles se composait d'au moins un pion dont le trajet du premier au dernier damier était conforme aux règles de déplacement. De cette manière, les sujets avaient toujours la possibilité de déplacer correctement un ou plusieurs pions. Le fait de ne pas pouvoir reconstituer le trajet du ou des autres pions devait ainsi être imputé à une trop grande étendue de leurs possibilités de déplacement. En effet, il convenait de s'assurer que les sujets ne se rendent pas compte du caractère insoluble de ces items<sup>14</sup>. La figure 35 donne un exemple d'item insoluble.

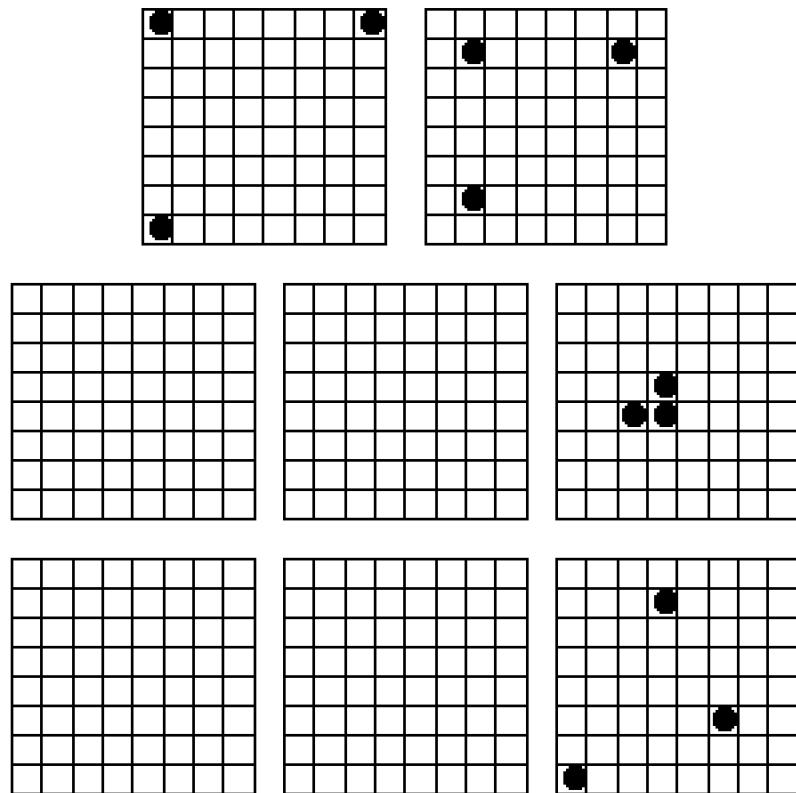


Figure 35 — Exemple de matrice insoluble (item n°12). Le pion en haut à droite se déplace toujours en diagonale (direction "sud-ouest"). Le pion en haut à gauche se déplace successivement dans 3 directions différentes (en diagonale, puis verticalement vers le

<sup>14</sup> Nous avons vérifié ce point lors d'une étude préliminaire : aucun des 6 sujets testés (5 filles et 1 garçon) ne s'est rendu compte de l'impossibilité de résoudre les 12 matrices ainsi constituées. Ils les ont simplement jugées "trop difficiles" ou "trop compliquées".

*bas, puis horizontalement vers la droite, et ainsi de suite). En revanche, le pion en bas à gauche ne peut se déplacer selon un cheminement logique (selon les règles de déplacement). L'emplacement des pions sur le damier n°5 permet également de "brouiller les pistes", notamment en entretenant le doute sur leur(s) déplacement(s) respectif(s).*

En résumé, 20 items ont été constitués : les 8 premiers étaient solubles et rangés selon un ordre croissant de difficulté ; les 12 suivants étaient tous insolubles. Chacun d'eux était imprimé sur une feuille de papier blanc de format A4. Pour compléter les damiers vides et corriger d'éventuelles erreurs, les sujets disposaient d'un crayon à papier et d'une gomme. L'expérimentateur disposait d'un chronomètre pour enregistrer, à l'insu des sujets, le temps de résolution des 8 premiers items et le temps de persistance sur les items insolubles.

### Procédure

Tous les sujets étaient examinés individuellement. Les passations se déroulaient en une seule séance, dont la durée variait en fonction du temps de persistance des sujets.

A leur arrivée au laboratoire, les sujets étaient invités à s'asseoir devant une table sur laquelle était disposé le matériel suivant : une liste d'instructions (descriptions de la tâche et du déroulement de l'expérience), un formulaire de consentement, un questionnaire, deux écritœux de format A4 où était inscrit "matrice suivante" et "tâche des chiffres" et un stylo. L'expérimentateur demandait aux sujets de lire attentivement les instructions, puis de lire et de signer le formulaire de consentement (tous les sujets ont accepté de participer à l'expérience). Sur ce formulaire, les sujets indiquaient leur date de naissance et leur sexe. Les sujets complétaient ensuite le questionnaire.

Les instructions commençaient par une description détaillée de la tâche des matrices (principe, règles et exemples de déplacements des pions). Il était également précisé que (a) la tâche était composée de 20 matrices rangées par ordre croissant de difficulté et que (b) le temps de résolution de chaque matrice n'était pas limité, le but de l'épreuve n'étant pas de déterminer si les sujets étaient rapides ou non. Toutefois, les sujets étaient informés du fait qu'ils n'étaient pas obligés de résoudre toutes les matrices. La description du déroulement de l'expérience précisait ainsi que lorsque les sujets avaient résolu ou non une matrice, ils disposaient de deux options : (1) ils pouvaient tenter de résoudre une nouvelle matrice, auquel cas ils devaient placer la matrice résolue ou non sous l'écriteau "matrice suivante" ; (2) ils pouvaient tenter de résoudre une autre tâche, auquel cas ils devaient placer la matrice résolue ou non sous l'écriteau "tâche des chiffres". Les sujets lisaient alors la description de cette tâche (la description présentée figure dans le chapitre précédent : cf. expérience 2, figure 23). Une restriction précisait qu'en aucun cas les sujets ne pouvaient revenir ultérieurement sur une matrice non-résolue. Pendant que les sujets lisaient les instructions, l'expérimentateur restait dans le laboratoire pour répondre à d'éventuelles questions.

Une fois la lecture des instructions achevée, on demandait aux sujets de compléter un questionnaire dans lequel figuraient la manipulation expérimentale et la mesure de l'efficacité personnelle. Ce questionnaire était censé être destiné à recueillir les impressions des sujets à l'égard d'une tâche permettant l'étude "des stratégies de

résolution de problèmes".

Le questionnaire comportait une question par page. Les deux premières questions demandaient aux sujets de préciser (1) s'ils avaient déjà effectué une tâche destinée à évaluer leurs aptitudes mentales (e. g., un test de QI) et (2) s'ils pratiquaient des activités présentant des analogies avec la tâche des matrices (e. g., jouer aux dames ou faire des puzzles). Ces deux questions servaient d'items "bouche-trou".

Pour les sujets en conditions SA et SD, le questionnaire contenait ensuite 6 questions (une par page) qui constituaient la manipulation expérimentale. Ces questions demandaient aux sujets d'indiquer si oui ou non ils pensaient être capables de résoudre une proportion particulière de matrices. La dernière question demandait aux sujets d'estimer leur capacité à résoudre la totalité des matrices. Les sujets estimaient leur capacité en plaçant une croix sur une échelle étalonnée de 0 à 100%, par intervalles de 10%, où 0% indiquait "je ne me sens pas du tout capable de résoudre les 20 matrices", et 100% indiquait "je me sens tout à fait capable de résoudre les 20 matrices". Cette estimation fournissait la mesure de l'efficacité personnelle pour la tâche des matrices.

*Manipulation des séquences d'ancrage.* Dans les deux conditions expérimentales (SA et SD), les questionnaires étaient identiques, sauf l'ordre dans lequel les proportions d'items étaient présentées. Dans la condition SA, les sujets indiquaient en premier si oui ou non ils pensaient être capables de résoudre au moins 10% des matrices. Puis, ils indiquaient successivement si oui ou non ils pensaient être capables de résoudre au moins 20%, 40%, 60%, 80% et, enfin, 90% des matrices. Dans la condition SD, les sujets répondaient exactement aux mêmes questions, mais dans l'ordre inverse ; autrement dit, ils indiquaient en premier si oui ou non ils pensaient être capables de résoudre au moins 90% des matrices, puis au moins 80%, 60%, 40%, 20% et 10%. Dans la condition contrôle, aucune séquence d'ancrage n'était incluse. Les sujets de cette condition estimaient simplement leur capacité à résoudre la tâche des matrices au moyen de l'échelle décrite ci-dessus.

Avant le début de l'expérience, les questionnaires avaient été ordonnés aléatoirement et placés dans deux piles, une pour les filles et une pour les garçons. Ainsi, en présentant à un sujet le premier questionnaire et en quittant momentanément le laboratoire pendant qu'il était complété, l'expérimentateur assignait aléatoirement le sujet à une condition, tout en ne connaissant ni sa condition expérimentale ni son efficacité personnelle. On assurait par là même l'aspect privé nécessaire à une évaluation valide de l'efficacité personnelle (Gauthier & Ladouceur, 1981 ; Telch, Bandura, Vinciguerra, Agras, & Stout, 1982).

Lorsque les sujets avaient complété le questionnaire, l'expérimentateur revenait dans le laboratoire. Conformément aux instructions, il donnait aux sujets un crayon à papier et une gomme, puis leur présentait le premier item. A leur insu, il déclenchaît alors son chronomètre. Lorsqu'un item était placé sous l'écriveau "matrice suivante", l'expérimentateur présentait aussitôt un nouvel item ; lorsqu'un item était placé sous l'écriveau "tâche des chiffres", il stoppait son chronomètre et annonçait la fin de l'expérience (on ne demandait pas aux sujets de résoudre les items de la tâche des chiffres). Cette procédure permettait aux sujets de choisir une option sans interaction verbale avec l'expérimentateur. Avant de quitter le laboratoire, les sujets étaient informés

du but réel de l'expérience et du caractère insoluble d'une partie des matrices. Aussi leur était-il demandé pourquoi ils avaient abandonné et s'ils s'étaient doutés de la présence de matrices insolubles (*debriefing*).

### **Mesures comportementales**

*Comportement initial.* Le temps de résolution des 8 premières matrices (en min) et le nombre d'erreurs commises sur celles-ci constituaient les mesures du comportement initial. Sur ces deux mesures, il n'était attendu aucune différence inter-groupes.

*Persistance sur les items insolubles.* Dès que la matrice n°9 (*i. e.*, la première matrice insoluble) était présentée aux sujets, l'expérimentateur re-déclencheait son chronomètre pour enregistrer (en min) le temps passé par les sujets à essayer de résoudre les items insolubles. Cet enregistrement était interrompu lorsque les sujets plaçaient une matrice sous l'écriveau "tâche des chiffres". Le nombre de matrices insolubles que les sujets avaient tenté de ré-soudre avant d'opter pour la tâche des chiffres était également comptabilisé. La persistance était donc mesurée en temps (min) et en nombre d'items tentés (max. = 12).

## **1. 2. RESULTATS**

Aucun effet du facteur Sexe (au seuil de  $p < .10$ ) n'a été constaté sur une quelconque variable de cette expérience. Les analyses rapportées ci-dessous ont donc été réalisées sans prendre en considération ce facteur. Par ailleurs, 3 sujets dont le temps de résolution des 8 premiers items (*i. e.*, les 8 items solubles) déviait de plus de 3 écarts-types du temps moyen de résolution ont été exclus des analyses statistiques. Les analyses statistiques subséquentes portent donc sur 59 sujets.

### **Contrôle du plan expérimental**

Les 8 premiers items ont été conçus de manière à être relativement faciles à résoudre (aucun sujet n'a abandonné au cours de la résolution des ces items). Le temps de résolution de ces items, ainsi que le nombre d'erreurs commises, permettaient néanmoins d'évaluer le niveau d'habileté des sujets. Or, *l'habileté sur la tâche* est une variable non-motivationnelle, notamment dans la théorie de la fixation de buts (Locke & Latham, 1990a) et dans la théorie de la médiation cognitive (Garland, 1985). Cette variable peut toutefois avoir une influence sur la persistance subséquente (sur les items insolubles). Par conséquent, il est nécessaire de vérifier l'absence de différence entre les groupes au niveau des variables comportementales initiales (temps de résolution des 8 premiers items et nombre d'erreurs commises sur ces 8 items). Le tableau XXXII présente, pour chaque condition, les moyennes et les écarts-types obtenus sur ces variables.

Séquence d'ancrage			
	SA (n=20)	SD (n=20)	Contrôle (n=19)
Temps de résolution des 8 premiers items (en min. s)	9.32 (2.30)	9.52 (2.10)	9.20 (1.50)
Nombre d'erreurs sur les 8 premiers items	.75 (.91)	.90 (.85)	.96 (.72)

*Tableau XXXII— Valeurs moyennes (et écarts-types) des variables comportementales initiales dans chaque condition.*

Une anova à un facteur de classification (condition) a été conduite sur les temps de résolution. Les résultats n'ont révélé aucune différence entre les 3 conditions,  $F(2, 56)=.32, p=.73$ . La moyenne des temps de résolution pour l'ensemble des sujets est de 9 min et 35 s, avec une étendue de 5 min et 43 s à 15 min et 40 s. Une seconde anova a également été conduite sur les nombres d'erreurs commises. Les résultats n'ont pas montré de différences significatives entre les groupes,  $F(2, 56)=.30, p=.74$ . Le nombre moyen d'erreurs commises par l'ensemble des sujets est de .86, avec une étendue de 0 à 3 erreurs. Les tableaux correspondant à ces analyses sont présentés en annexe n°8 (tableaux I et II).

Comme attendu, les différents groupes ne se différencient pas au niveau des variables comportementales initiales.

*Effet de la séquence d'ancrage sur l'efficacité personnelle et la persistance*

*Tableau XXXIII — Valeurs moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle et des variables de persistance dans chaque condition.*

	Séquence d'ancrage		
	SA (n=20)	SD (n=20)	Contrôle (n=19)
Efficacité personnelle	<b>39.50 (14.68)</b>	<b>68.00 (11.05)</b>	<b>52.11 (11.34)</b>
Temps de persistance (en min. s)	<b>20.39 (8.58)</b>	<b>27.21 (8.24)</b>	<b>19.41 (7.40)</b>
Nombre d'items tentés	<b>3.30 (1.78)</b>	<b>6.05 (3.30)</b>	<b>3.16 (2.03)</b>

Des anovas à un facteur de classification (condition) ont été conduites afin d'analyser les données relatives à l'efficacité personnelle, au temps de persistance et au nombre d'items insolubles tentés. Le tableau XXXIII montre, pour chaque condition, la valeur moyenne et l'écart-type de chacune de ces variables.

*Efficacité personnelle.* L'anova a montré un effet hautement significatif de la séquence d'ancrage,  $F(2, 56)=26.16, p<.001$ . Le tableau correspondant à cette analyse est présenté en annexe n°8 (tableau III). Comme on peut le voir sur la figure 36, les sujets de la condition SD ont développé une efficacité personnelle pour la tâche des matrices

nettement plus forte que les sujets de la condition SA, ce qui confirme l'hypothèse 1. L'efficacité personnelle des sujets de la condition contrôle est comprise entre ces deux extrémités. Des tests *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont montré des différences significatives entre toutes les conditions (soit : SD > contrôle > SA).

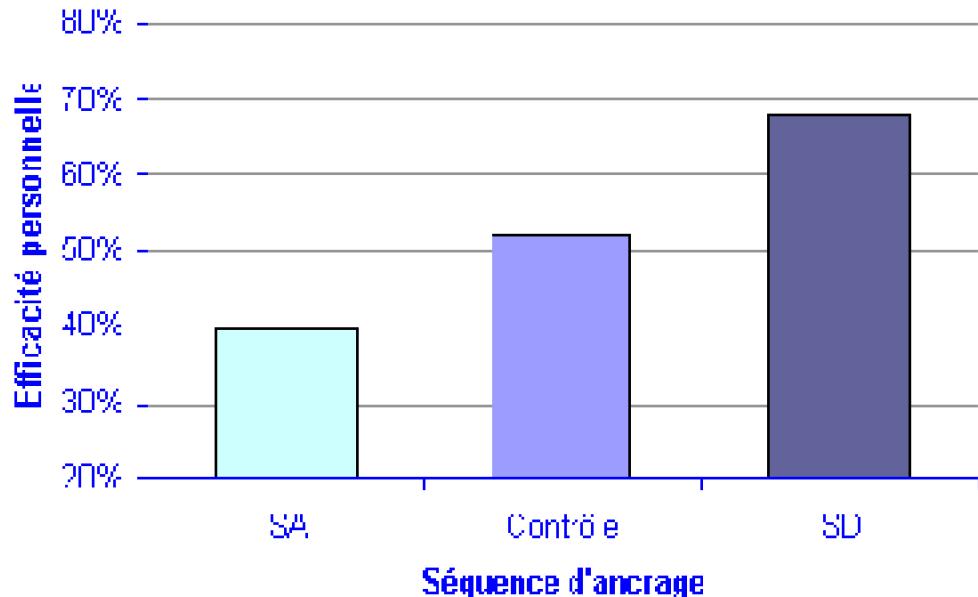


Figure 36 — Efficacité personnelle moyenne dans chaque condition.

*Temps de persistance.* L'anova a montré un effet significatif de la séquence d'ancrage,  $F(2, 56)=4.93$ ,  $p<.02$  (cf. tableau IV en annexe n°8). La figure 37 montre que les sujets de la condition SD ont persisté plus longtemps que les sujets de la condition SA, ce qui confirme l'hypothèse 2. Des tests *post-hoc* de Newman-Keuls ont révélé que la condition contrôle ne se distinguait pas significativement de la condition SA (soit : SD > contrôle = SA). Malgré une efficacité personnelle plus forte, les sujets de la condition contrôle n'ont pas passé plus de temps sur les items insolubles que les sujets de la condition SA. Ces deux conditions ne se différencient pas non plus au niveau du nombre d'items tentés (cf. figure 38).

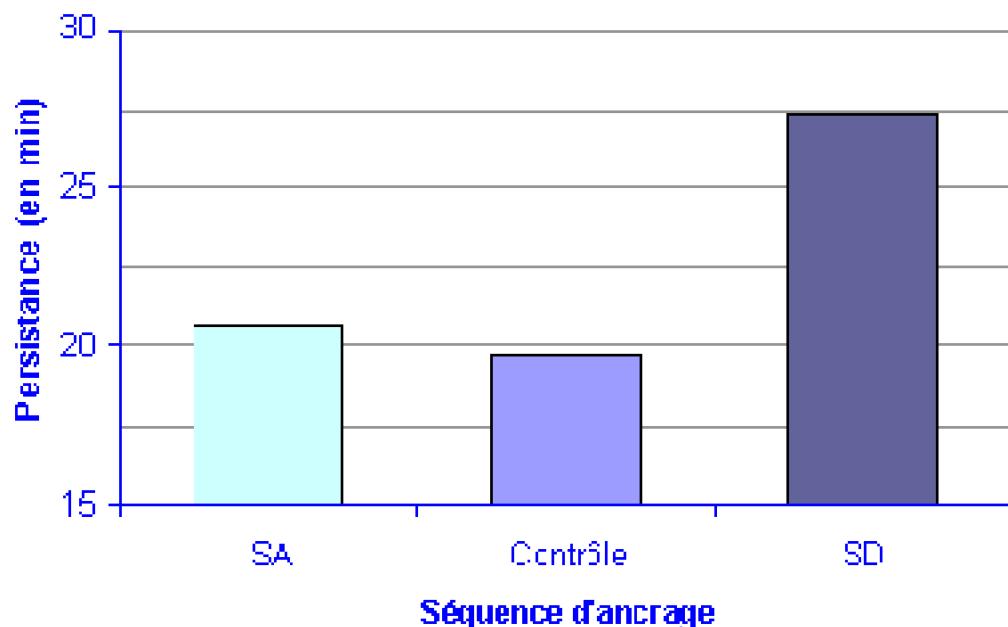


Figure 37 — Temps moyen de persistance (en min) dans chaque condition.

*Nombre d'items tentés.* Sur cette variable, les variances ne sont pas homogènes [test de Levene,  $F(2, 56)=7.58, p<.002$ ]. Afin d'homogénéiser les variances, nous avons opérer une transformation logarithmique des données. Les moyennes (et les écarts-types) calculées sur les données transformées sont de 1.06 (.55), 1.62 (.68) et .99 (.57), respectivement pour les conditions SA, SD et contrôle [test de Levene,  $F(2, 56)=1.14, p=.33$ ]. L'anova réalisée sur les données transformées a montré un effet très significatif de la séquence d'ancrage,  $F(2, 56)=6.48, p<.003$  (cf. tableau V en annexe n°8). Comme le montre la figure 38, les sujets de la condition SD ont tenté de résoudre nettement plus d'items insolubles que les sujets de la condition SA, ce qui confirme également l'hypothèse 2.

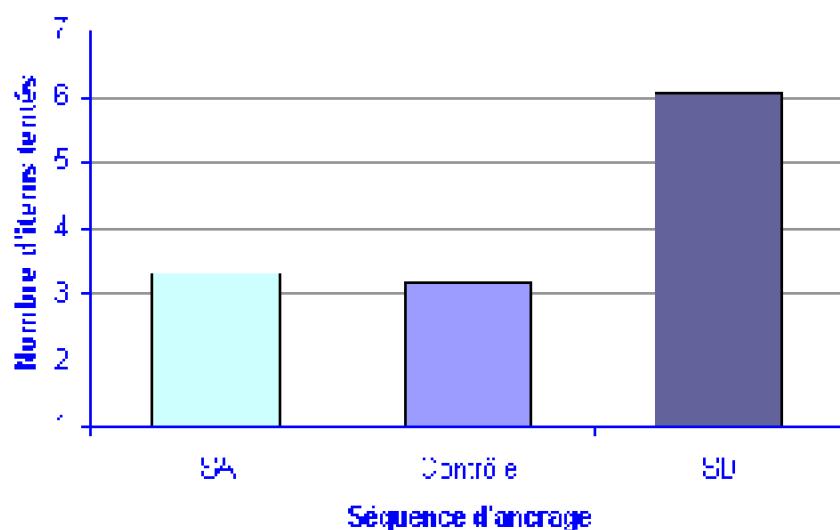


Figure 38 — Nombre moyen d'items insolubles tentés dans chaque condition. (les

*moyennes rapportées dans cette figure sont celles calculées sur les données non-transformées)*

### **Relations entre l'efficacité personnelle et la persistance**

En plus des relations entre l'efficacité personnelle et la persistance (temps de persistance et nombre d'items tentés), nous avons calculé les corrélations (Bravais-Pearson) entre l'ensemble des variables de l'expérience. Celles-ci sont rapportées dans le tableau XXXIV.

**Tableau XXXIV** — Corrélations Bravais-Pearson entre l'ensemble des variables.

Variables	2	3	4	5
1. Nombre d'erreurs (8 premiers items)	31**	-.10	-.13	-.11
2. Temps de résolution (8 premiers items)		-.08	-.28*	-.18
3. Efficacité personnelle			61***	46***
4. Temps de persistance				67***
5. Nombre d'items tentés				

*Note : \*p<.05 ; \*\*p<.02 ; \*\*\*p<.0001.*

En premier lieu, il apparaît que les variables comportementales initiales sont corrélées entre elles. Cette relation semble indiquer que les sujets ont éprouvé des difficultés à résoudre une partie des items solubles. Le temps de résolution de ces items est corrélé de façon négative avec le temps de persistance (plus les sujets ont passé du temps sur les 8 premiers items, plus ils ont abandonné rapidement par la suite). Le temps passé à résoudre les items solubles n'a donc pas été sans influence sur le temps passé à essayer de résoudre les items insolubles. Cependant, le temps de résolution des 8 premiers items n'est pas corrélé avec le nombre d'items insolubles tentés. En second lieu, l'efficacité personnelle apparaît corrélée uniquement avec le temps de persistance et le nombre d'items insolubles tentés (elle n'est corrélée avec aucune des variables comportementales initiales). Enfin, les deux mesures de la persistance sont fortement corrélées entre elles.

*Prédiction de la persistance.* Nous avons effectué une analyse de régression multiple en utilisant le temps de persistance comme variable dépendante et les mesures de l'efficacité personnelle et du temps de résolution des 8 premiers items comme variables indépendantes. Des analyses préliminaires nous ont permis de confirmer que les mesures respectaient les postulats de normalité, de linéarité et d'homoscédasticité. Les résultats de cette analyse (cf. tableau XXXV) montrent que les deux facteurs indépendants

influencent indépendamment l'un de l'autre la persistance. Ils expliquent un pourcentage significatif de la variance de la variable dépendante. Les coefficients de régression standardisés  $\beta$  montrent néanmoins que l'efficacité personnelle est un meilleur prédicteur du temps de persistance que le temps de résolution des 8 premiers items.

**Tableau XXXV** — Résultats des analyses de régression multiple pour le temps de persistance et le nombre d'items insolubles tentés.

Variable dépendante	Variables indépendantes	$\beta$	F	Ddl	p	R <sup>2</sup>
Temps de persistance	Temps (8 premiers items)	-.23	5.22	1, 56	< .03	
	Efficacité personnelle	59	33.55	1, 56	< .0000	
	Régression globale		20.58	2, 56	< .0000	42
Nombre d'items tentés	Temps (8 premiers items)	-.15	1.61	1, 56	=.21	
	Efficacité personnelle	44	14.30	1, 56	< .0004	
	Régression globale		8.40	2, 56	< .0007	23

Nous avons réalisé une seconde régression multiple en utilisant la mesure du nombre d'items insolubles tentés comme variable dépendante. Des analyses préliminaires ont établi que les mesures respectaient les postulats de normalité, de linéarité et d'homoscédasticité. Les résultats de cette analyse (cf. tableau XXXV) démontrent un lien relativement modéré mais significatif entre la mesure de la persistance et les résultats prédictifs. Les tests effectués sur chacune des variables indépendantes montrent que seule l'efficacité personnelle est liée significativement à la variable dépendante. Les coefficients de régression standardisés ( $\beta$ ) montrent également que l'efficacité personnelle est le meilleur prédicteur du nombre d'items insolubles tentés.

Par des analyses corrélationnelles complémentaires, nous avons examiné les relations entre l'efficacité personnelle et les variables de persistance au sein de chaque condition.

La corrélation entre l'efficacité personnelle et le temps de persistance est significative dans la condition SA ( $r=.79, p<.0001$ ), et marginalement significative dans les conditions SD ( $r=.43, p<.06$ ) et contrôle ( $r=.40, p<.09$ ). La corrélation entre l'efficacité personnelle et le nombre d'items insolubles tentés est significative dans la condition SA ( $r=.57, p<.01$ ), mais pas dans la condition SD ( $r=.23, p=.32$ ). Dans la condition contrôle, ces deux variables ne présentent aucune corrélation ( $r=-.01, p=.95$ ).

### 1. 3. DISCUSSION

Les résultats de cette expérience vérifient nos prédictions (hypothèses 1 et 2). En effet, les sujets qui considèrent différentes valeurs selon une séquence descendante développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets qui considèrent les mêmes valeurs selon une séquence ascendante. Par suite, les sujets exposés à la séquence descendante persistent plus longtemps dans une tâche impossible que les sujets exposés à la séquence ascendante. Les résultats de cette expérience démontrent donc que l'ordre dans lequel on considère une séquence de valeurs, chacune d'elles représentant un niveau possible de performance, peut influencer à la fois l'efficacité personnelle et le comportement subséquent.

Ces résultats s'expliquent en termes de biais d'ancrage (Peake & Cervone, 1989). Dans les séquences présentées, la première valeur considérée par les sujets est soit très forte soit très faible. En jugeant si oui ou non la réponse correcte est égale à (au moins) 90% ou 10% d'items résolus, les sujets peuvent former une estimation implicite de la réponse correcte, qui est biaisée dans le sens de cette valeur initiale. Cette estimation initiale implicite peut servir ensuite de point de départ inférentiel lorsque les autres performances possibles sont considérées. Par exemple, dans la condition SA, le nombre moyen de réponses affirmatives est de 2.30 (dans la condition SD, cette moyenne est de 4.20). En d'autres termes, lorsque l'estimation initiale est biaisée dans le sens d'une faible valeur (10%), les sujets répondent négativement dès qu'ils considèrent la troisième possibilité, soit 40% d'items résolus.

Nos résultats apportent un soutien au modèle de Bandura (1977a, 1982, 1986, 1997) : une forte efficacité personnelle *augmente* le degré de persistance dans une activité difficile. Cependant, en dépit d'une efficacité personnelle significativement plus élevée, les sujets de la condition contrôle n'ont pas davantage persisté sur les items insolubles que les sujets de la condition SA. Ce résultat suggère que la différence n'était pas suffisamment importante pour affecter le comportement subséquent.

Si, dans l'ensemble, l'efficacité personnelle est corrélée positivement avec le temps de persistance (.61) et le nombre d'items tentés (.46), la force de ces relations varie néanmoins selon la condition. Par exemple, la relation entre l'efficacité personnelle et le temps de persistance est très forte dans la condition SA (.78) et modérée dans les conditions SD (.43) et contrôle (.40). Or, lorsque les sujets estiment leur capacité à résoudre la tâche des matrices, ils n'ont aucune expérience de cette tâche et disposent de peu d'informations à son propos. On peut donc supposer que les échecs répétés sur les items insolubles amènent les sujets à réévaluer à la baisse leur estimation initiale. Cette réévaluation, particulièrement vraie dans les conditions SD et contrôle, où l'efficacité personnelle des sujets était au départ relative-ment forte, diminuerait ainsi la force de la relation entre l'efficacité personnelle et le temps de persistance. Une telle réévaluation de l'efficacité personnelle expliquerait aussi pourquoi la relation entre l'efficacité personnelle et le nombre d'items insolubles tentés est faible dans la condition SD (.23) et nulle dans la condition contrôle (-.01).

Dans l'expérience suivante, afin d'examiner la relation entre l'efficacité personnelle et le temps de persistance *avant* que les sujets ne réévaluent leur efficacité personnelle, nous enregistrerons le temps passé à essayer de résoudre le premier item insoluble (matrice n°9). Cette nouvelle mesure nous permettra également de mettre éventuellement

en évidence des différences dans la façon dont les sujets répartissent leur temps de persistance sur les items insolubles. Dans la condition contrôle, par exemple, il est intéressant de noter que le temps de persistance est corrélé modérément avec le nombre d'items tentés — la relation n'est pas significative,  $r(17)=.39$ ,  $p=.10$ . En d'autres termes, les sujets peuvent passer beaucoup de temps à essayer de résoudre le premier item insoluble (surtout si leur efficacité personnelle est forte), mais ne tenter de résoudre que celui-ci<sup>15</sup>.

Les différences inter-groupes obtenues sur les variables de persistance ne peuvent pas s'expliquer par les performances réalisées sur les 8 premiers items. En effet, les différentes conditions ne se différenciaient pas sur les variables comportementales initiales (temps de résolution des items solubles et nombre d'erreurs commises sur ces items). Cependant, une analyse de régression multiple a montré que lorsque l'efficacité personnelle était maintenue constante, le temps de résolution des 8 premiers items exerçait une action négative sur le temps de persistance. Autrement dit, plus les sujets ont consacré du temps à la résolution des items solubles et moins ils ont persisté sur les items insolubles, toutes choses égales par ailleurs. On doit donc admettre qu'une partie des 8 premiers items était trop difficile (le lien positif entre les variables comportementales initiales semble confirmer ce fait). L'ordre dans lequel ces items étaient classés (difficulté croissante) nous incite à penser qu'il s'agissait des 4 derniers. La plupart des erreurs ont d'ailleurs été commises sur les 4 derniers items (dans la mesure où nous n'avons pas enregistré le temps de résolution de chaque item, on ne peut toutefois vérifier lesquels étaient précisément trop difficiles). Dans l'expérience suivante, il conviendra donc de modifier ces items.

Il est intéressant de rapporter les réactions des sujets lors du debriefing. Tout d'abord, très peu de sujets ( $n=3$ ) ont admis s'être doutés de la présence d'items insolubles, ce qui ne remet pas en cause la validité des résultats obtenus. La plupart ont justifié leur abandon en mentionnant que les items devenaient trop difficiles et/ou que leur résolution prenait trop de temps. Lorsque l'expérimentateur leur exposait le but et les hypothèses de l'expérience, les sujets exprimaient généralement de l'étonnement ou de l'incrédulité (rétrospectivement, ils étaient étonnés par leur propre estimation). Ces réactions suggèrent que la manipulation expérimentale ne transmettait aucune attente implicite de l'expérimentateur. De façon plus anecdotique, on peut aussi souligner l'application des sujets pour résoudre les items. Ils ont toujours tenté de résoudre les items conformément aux règles de déplacement des pions, de sorte qu'ils n'ont jamais "inventé" de solutions aux items insolubles.

Dans l'ensemble, nos résultats corroborent donc ceux de Peake et Cervone (1989). Il convient toutefois de souligner leurs spécificités.

En premier lieu, les valeurs incluses dans les séquences d'ancrage étaient exprimées en pourcentage (chaque valeur représentait une proportion de matrices à résoudre). En soi, la forme des valeurs présentées n'était pas d'une réelle importance, sauf qu'elle impliquait une mesure différente de l'efficacité personnelle. Les sujets estimaient leur

<sup>15</sup> Par exemple, dans la condition contrôle, le sujet présentant la plus forte efficacité personnelle (80%) a passé près de 39 minutes à essayer de résoudre seulement le premier item insoluble !

efficacité personnelle, non pas en indiquant le nombre exact d'items qu'ils pensaient pouvoir résoudre, mais en plaçant une croix dans une échelle où les valeurs proposées étaient également exprimées en pourcentage. Nos résultats démontrent donc que les sujets peuvent assimiler une valeur exprimée en pourcentage (leur efficacité personnelle) à une autre valeur exprimée en pourcentage (une proportion d'items) et, ce, même si ces pourcentages renvoient à des "réalités" différentes. Sur ce point, il a été montré que les ancrages exprimés sur une échelle affectaient les jugements exprimés sur une autre échelle (Chapman & Bornstein, 1996). Par exemple, penser pouvoir résoudre au moins 10% des items ne signifiait pas se sentir à 10% capable de résoudre la totalité des items. Cependant, il semble que les sujets établissaient une telle correspondance. Plus précisément, ils devaient interpréter les valeurs de l'échelle de mesure comme des proportions d'items à résoudre, de sorte que les valeurs de l'échelle et les valeurs incluses dans les séquences d'ancrage représentaient la même chose. En d'autres termes, aux yeux des sujets, cocher 10% sur l'échelle de mesure pouvait signifier "se sentir capable de résoudre (seulement) 10% des items".

En second lieu, nous avons mesuré la persistance en enregistrant le temps passé par les sujets à essayer de résoudre des items insolubles. Dans une revue de la littérature sur le sujet, à partir des techniques de méta-analyses, Multon *et al.* (1991) ont noté que l'efficacité personnelle était peu corrélée avec la persistance lorsque celle-ci était mesurée par le temps passé sur une tâche. Deux études ont même obtenu une corrélation négative entre ces deux variables (Schunk, 1983 ; Schunk & Hanson, 1985). Les résultats de cette expérience montrent néanmoins que lorsque les sujets sont en face d'un obstacle, leur efficacité personnelle influence leur temps de persistance. Comme l'affirme Bandura (1977a, 1982, 1986, 1997), c'est donc bien face aux obstacles que l'efficacité personnelle joue un rôle déterminant. En définitive, le temps passé sur une tâche est un indice pertinent de la persistance lorsque les conditions proposées sont suffisamment sélectives.

En résumé, les résultats de cette expérience sont conformes à ceux obtenus par Peake et Cervone (1989) : l'ordre dans lequel les sujets considèrent une séquence de valeurs peut affecter à la fois leur efficacité personnelle — par effet de primauté, l'efficacité personnelle est biaisée dans le sens de la valeur initiale considérée — et leur persistance dans une tâche cognitive. L'expérience suivante propose une seconde forme de manipulation expérimentale pour obtenir des biais d'ancrage.

## 2. EXPERIENCE 5

---

Dans l'expérience 4, le principe de la manipulation expérimentale reposait sur l'ordre de présentation de 6 niveaux possibles de performance (e. g., 10 – 20 – 40 – 60 – 80 et 90% d'items résolus). Pour chacun d'eux, on demandait aux sujets d'indiquer si, oui ou non, ils pensaient pouvoir l'atteindre (e. g., "pensez-vous être capable de résoudre au moins 10% des items ?"). Cependant, dans la vie courante, les personnes n'estiment probablement pas leur efficacité personnelle après avoir considéré, sous l'influence d'autres personnes, l'ensemble des possibilités (ou un ensemble de possibilités). Plus généralement, dans la vie courante, il est assez peu commun de fournir à une personne une valeur arbitraire,

puis de lui demander de comparer cette valeur avec un jugement souvent sans rapport (Wilson *et al.*, 1996). Dans cette expérience, nous avons ainsi adopté une manipulation expérimentale plus réaliste.

Caverni et Péris (1990) ont montré, dans des études de docimologie, que la structure externe de l'information disponible influençait la note attribuée par des enseignants à une copie. Dans une des expériences réalisées, les auteurs (Caverni & Péris, 1990, expérience 2) demandaient à des professeurs de français de noter, sur une échelle de 0 à 20, 12 copies (de français) étiquetées de la lettre A à la lettre L. A chaque lettre était associée une série de 5 nombres, sous l'en-tête : "notes attribuées aux élèves pour des travaux antérieures". Chaque série de 5 nombres incluait une note qui était égale à la moyenne de la série. Toutefois, ces séries différaient selon (cf. Caverni & Péris, 1990, p. 42) :

Leur note moyenne (7 ou 13).

La position de la note égale à la moyenne (2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup> ou 4<sup>ème</sup>).

Leur écart-type ( $\sqrt{2}$  ou  $\sqrt{10}$ ).

L'ordre des notes extérieures (croissant ou décroissant).

Les positions de la plus basse et de la plus haute note (positions centrales ou extérieures).

Les résultats ont montré (cf. Caverni & Péris, 1990, pp. 42-43) que la note attribuée par les professeurs était biaisée dans le sens de la moyenne de la série de notes. En effet, la note moyenne était plus élevée lorsque la moyenne de la série correspondante était 13 que lorsqu'elle était 7 (11.08 vs. 10.12). L'effet de la moyenne de la série était d'autant plus fort que (a) la note égale à cette moyenne était en position médiane (*i. e.*, en troisième position) et que (b) la plus basse et la plus haute note étaient en positions extérieures. Par exemple, les biais d'ancrage étaient plus forts quand la série était 9 – 15 – 13 – 11 – 17 que quand elle était 11 – 13 – 9 – 17 – 15 (cet exemple est donné par extrapolation des résultats de Caverni et Péris). Ces résultats démontrent donc, comme le soutiennent les auteurs, que des personnes "expertes" (des enseignants) peuvent extraire la moyenne d'une série et l'utiliser, et seulement elle, comme une ancre.

Cette expérience repose sur le principe que les sujets, lorsqu'ils sont confrontés à une tâche nouvelle, peuvent former leur efficacité personnelle à partir de la valeur moyenne (ou du score moyen) d'une série de scores réalisés antérieurement sur cette activité par d'autres sujets. Selon le processus "d'extraction de l'ancre" suggéré par Caverni et Péris (1990), on peut ainsi s'attendre à ce que le jugement d'efficacité formé soit biaisé dans le sens du score moyen de la série, étant donné (a) la position centrale (*i. e.*, médiane) de ce score et (b) les positions extérieures des scores extrêmes. Dans cette

expérience, précisément, il est attendu que les sujets exposés à une série de scores dans laquelle le score moyen (médian) est haut, développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets exposés à une série de scores dans laquelle le score moyen (médian) est bas (Hypothèse 1). Par suite, il est attendu que les sujets exposés à la série de scores dans laquelle le score moyen (médian) est haut, persistent davantage (sur les items insolubles) que les sujets exposés à la série de scores dans laquelle le score moyen (médian) est bas (Hypothèse 2).

## 2. 1. METHODE

### Sujets

Quarante-neuf sujets (35 filles et 14 garçons) ont participé à l'expérience. Ils ont été recrutés à l'Université Lyon 2, sur la base du volontariat, et étaient étudiants dans diverses disciplines des Sciences Humaines. Leur âge moyen était de 20 ans et 10 mois (écart-type : 2 ans et 4 mois). Les sujets ont été affectés aléatoirement dans chacune des trois conditions suivantes : Score Moyen Bas (notée, condition SMB), Score Moyen Haut (notée, condition SMH) et aucun score (contrôle).

### Matériel

Le matériel était identique à celui utilisé dans l'expérience précédente. Afin que les sujets n'éprouvent aucune difficulté à résoudre les 8 premiers items, les matrices n°5, n°6 et n°7 ont cependant été modifiées. Elles se componaient ainsi chacune de 2 indices et de 2 pions se déplaçant chacun dans une seule direction. La matrice n°8 (composée de 3 pions) a néanmoins été conservée ; elle permettait d'éviter une "rupture" immédiate entre les items solubles et insolubles. Les 8 premières matrices (solubles) utilisées dans l'expérience sont présentées en annexe n°2.

### Procédure

Une procédure identique à celle décrite dans l'expérience 4 a été utilisée (cf. p. 149). Nous ne précisons ci-dessous que le principe de la manipulation expérimentale.

*Manipulation des séries de scores.* Dans les deux conditions expérimentales (SMB et SMH), on présentait une série de 5 scores, sous la mention : "Dans cette expérience, les 5 sujets précédents ont résolu correctement matrices". Dans l'espace vide était manuscrit soit 5 – 9 – 8 – 7 – 11 (condition SMB), soit 9 – 13 – 12 – 11 – 15 (condition SMH). Chaque série de scores fictifs était constituée selon les règles suivantes :

Le score médian était égal au score moyen.

L'écart-type était  $\sqrt{5}$ .

Les scores minimum et maximum étaient situés aux extrémités (ordre croissant).

Dans la mesure où il est attendu que les sujets extraient la valeur moyenne (médiane) de chaque série et l'utilisent, et seulement elle, comme une ancre, les scores 9 et 11 étaient communs aux deux séries.

Par suite, on posait aux sujets la question suivante : "Dans cette expérience, combien de matrices pensez-vous exactement être capable de résoudre ?". La réponse à cette question fournissait la mesure de l'efficacité personnelle (comprise entre 0 et 20). Dans la condition contrôle, seule cette mesure de l'efficacité personnelle était incluse.

### Mesures comportementales

*Comportement initial.* Comme dans l'expérience 4, nous avons relevé le temps de ré-solution des 8 premiers items (en min) et le nombre d'erreurs commises sur ceux-ci.

*Persistance sur les items insolubles.* Comme dans l'expérience 4, nous avons relevé le temps passé par les sujets à essayer de résoudre les items insolubles (temps de persistance *total*, en min) et le nombre d'items insolubles tentés. En outre, par rapport à l'expérience 4, nous avons enregistré le temps passé par les sujets à essayer de résoudre le premier item in-soluble (temps de persistance *partiel*, en min).

## 2. 2. RESULTATS

Dans la mesure où aucun effet du facteur Sexe (au seuil de  $p<.10$ ) n'a été constaté sur une quelconque variable de cette expérience, les analyses statistiques rapportées ci-dessous ont été conduites sans prendre en considération ce facteur.

### Contrôle du plan expérimental

Selon le plan établi, il était attendu que les groupes ne se différencient pas au niveau des mesures comportementales initiales. Le tableau XXXVI donne, pour chaque condition, les moyennes et les écarts-types obtenus sur ces variables.

Une anova à un facteur de classification (condition) a été conduite sur les temps de résolution. Les résultats n'ont révélé aucune différence entre les 3 conditions,  $F(2, 46)=.23, p=.80$ . La moyenne des temps de résolution pour l'ensemble des sujets est de 7 min et 30 s, avec une étendue de 4 min et 25 s à 11 min et 05 s. Une seconde anova a été conduite sur les nombres d'erreurs commises. Aucune différence n'a été constatée,  $F(2, 46)=.07, p=.93$ . Le nombre moyen d'erreurs commises par l'ensemble des sujets est de .57, avec une étendue de 0 à 3 erreurs. Les tableaux correspondant à ces analyses sont rapportés en annexe n°9 (tableaux I et II). Comme attendu, les différents groupes ne se différencient pas au niveau des variables comportementales initiales.

**Tableau XXXVI — Valeurs moyennes (et écarts-types) des variables comportementales initiales dans chaque condition.**

	Série de scores		
	SMB (n=17)	SMH (n=16)	Contrôle (n=16)
Temps de résolution des 8 premiers items (en min. s)	<b>7.33 (1.54)</b>	<b>7.37 (2.04)</b>	<b>7.14 (2.10)</b>
Nombre d'erreurs sur les 8 premiers items	<b>53 (.62)</b>	<b>62 (.78)</b>	<b>56 (.63)</b>

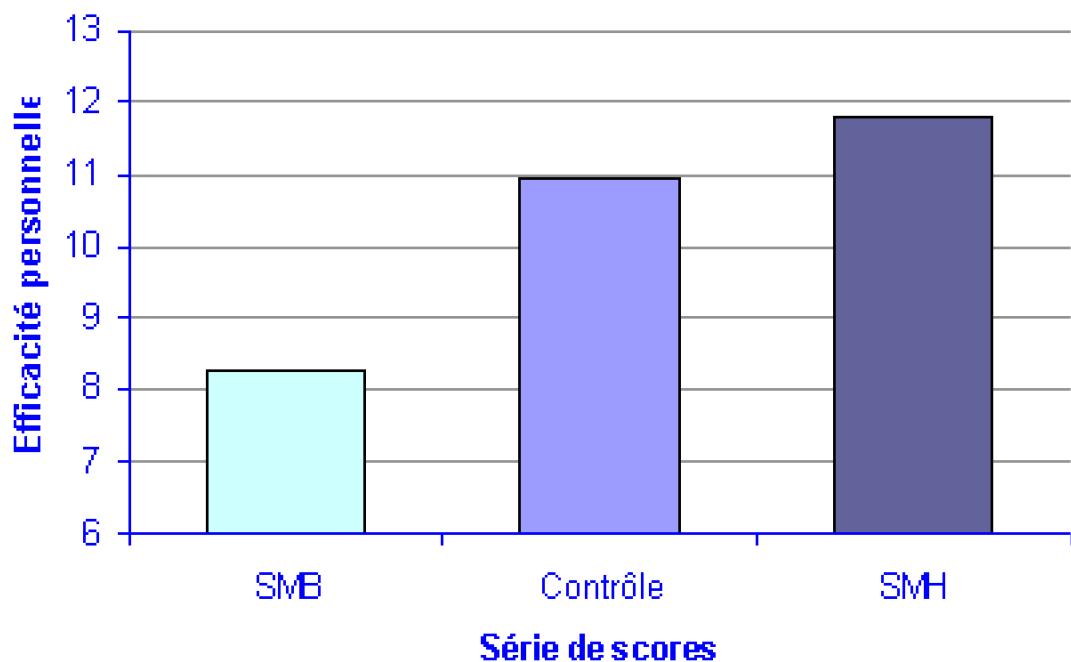
On peut aussi noter que les 8 premiers items, dans leur ensemble, étaient plus faciles à résoudre que ceux utilisés dans l'expérience 4 : (a) ils ont entraîné moins d'erreurs (.57 vs. .86 —  $t(106)=-2.17, p<.04$ ) et (b) ont été résolus beaucoup plus rapidement (7.30 min vs. 9.35 min —  $t(106)=-5.28, p<.0001$ ).

### Influence de la série de scores sur l'efficacité personnelle et la persistance

Des anovas à un facteur de classification (condition) ont été réalisées afin d'examiner les données relatives à l'efficacité personnelle, aux temps de persistance (total et partiel) et au nombre d'items insolubles tentés. Le tableau XXXVII montre, pour chaque condition, la valeur moyenne (et l'écart-type) de chacune de ces variables.

**Tableau XXXVII** — Valeurs moyennes (et écarts-types) de l'efficacité personnelle et des variables de persistance dans chaque condition.

	Série de scores		
	SMB (n=17)	SMH (n=16)	Contrôle (n=16)
Efficacité personnelle	<b>8.24 (1.86)</b>	<b>11.81 (2.01)</b>	<b>10.94 (3.23)</b>
Temps de persistance total (en min. s)	<b>18.32 (9.10)</b>	<b>21.52 (9.54)</b>	<b>21.11 (10.42)</b>
Temps de persistance partiel (en min. s)	<b>10.59 (5.30)</b>	<b>9.08 (3.07)</b>	<b>10.03 (6.10)</b>
Nombre d'items tentés	<b>2.94 (2.36)</b>	<b>4.88 (3.00)</b>	<b>4.50 (2.53)</b>



**Figure 39** — Efficacité personnelle moyenne dans chaque condition.

**Efficacité personnelle.** L'anova a montré un effet hautement significatif de la série de scores,  $F(2, 46)=9.76, p<.0003$ . Le tableau correspondant à cette analyse figure en annexe n°9 (tableau III). La figure 39 révèle que les sujets de la condition SMH ont développé une efficacité personnelle plus forte que les sujets de la condition SMB. Cette différence vérifie l'hypothèse 1. Des analyses *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont montré que la différence entre les conditions SMH et contrôle n'était pas significative. Les sujets de la condition SMH n'ont pas développé une efficacité personnelle significativement plus forte que les sujets de la condition contrôle (soit : SMH = contrôle > SMB).

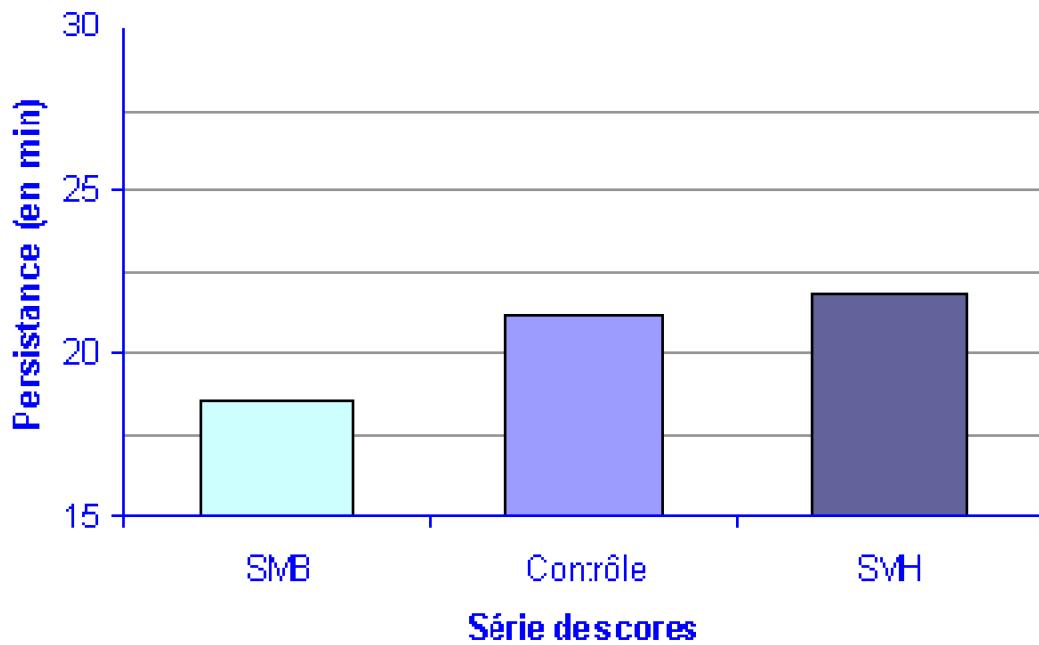


Figure 40 — Temps moyen de persistance total (en min) dans chaque condition.

**Temps de persistance total.** Pour chaque condition, le temps moyen de persistance est rapporté à la figure 40. Il ressort que les sujets des conditions SMH et contrôle ont persisté plus longtemps que les sujets de la condition SMB. Cependant, l'anova n'a dégagé aucune différence significative entre les conditions,  $F(2, 46)=.53, p=.60$  (cf. tableau IV en annexe n°9). Ces résultats ne permettent pas de valider l'hypothèse 2.

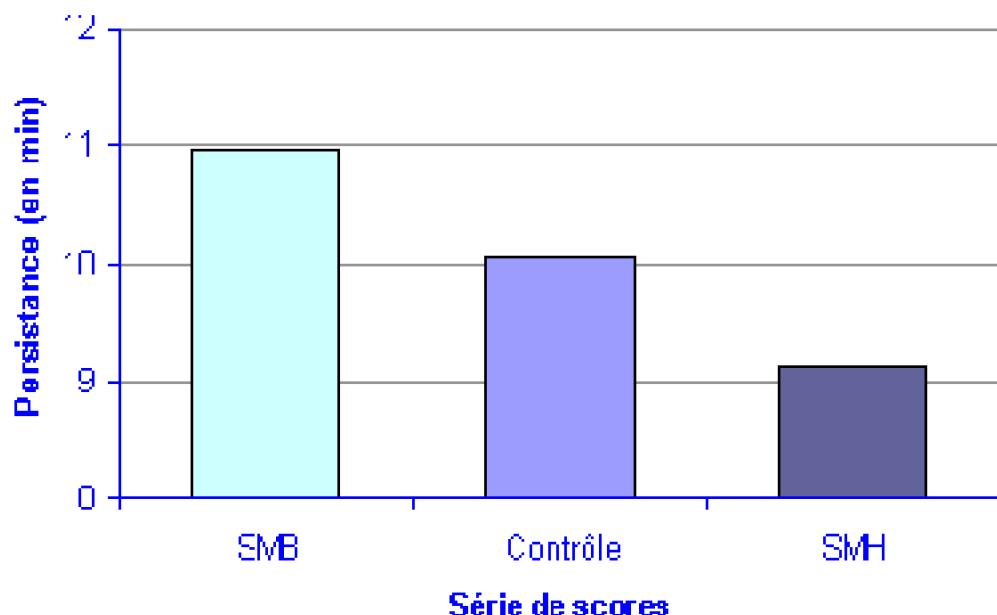


Figure 41 — Temps moyen de persistance partiel (en min) dans chaque condition.

*Temps de persistance partiel.* Contrairement au temps total de persistance, les sujets de la condition SMH ont passé moins de temps sur le premier item insoluble que les sujets des conditions SMB et contrôle (cf. figure 41). Toutefois, les disparités entre les conditions ne sont pas significatives,  $F(2, 46)=.54, p=.59$  (cf. tableau V en annexe n°9).

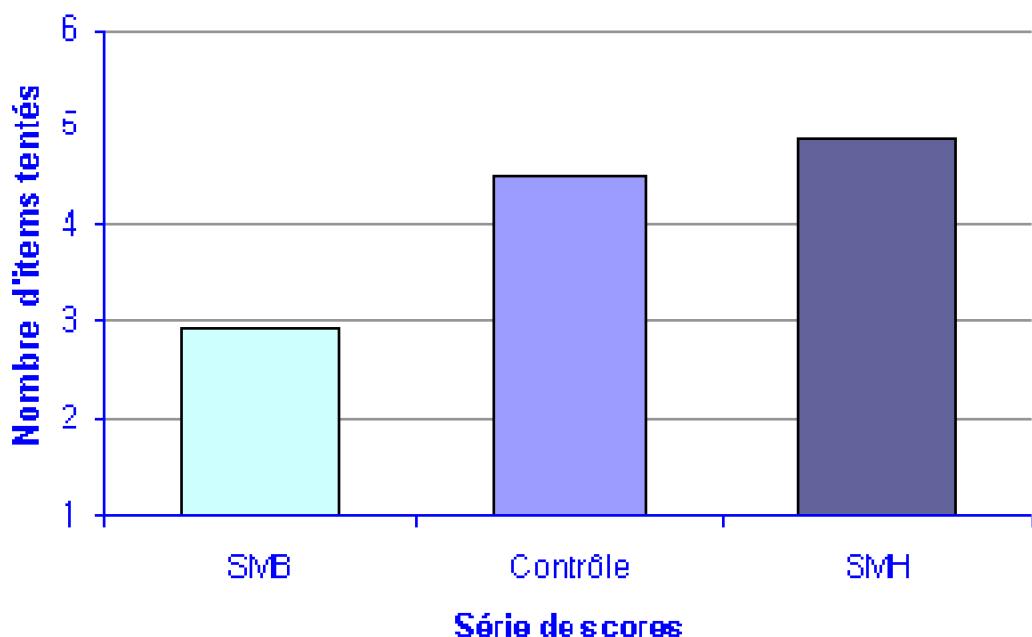


Figure 42 — Nombre moyen d'items insolubles tentés dans chaque condition.

*Nombre d'items tentés.* Pour chaque condition, le nombre moyen d'items insolubles tentés est rapporté à la figure 42. On peut constater que les sujets des conditions SMH et

contrôle ont tenté de résoudre davantage d'items insolubles que les sujets de la condition SMB. Sur cette variable, l'anova a montré un effet marginalement significatif de la série de scores,  $F(2, 46)=2.51$ ,  $p<.10$  (cf. tableau VI en annexe n°9). L'hypothèse 2 ne tend donc à se vérifier que pour cette variable.

*Relations entre les variables*

Les corrélations (Bravais-Pearson) entre l'ensemble des variables de l'expérience sont rapportées dans le tableau XXXVIII.

**Tableau XXXVIII — Corrélations Bravais-Pearson entre l'ensemble des variables.**

Variables	2	3	4	5	6
<b>1. Nombre d'erreurs (8 premiers items)</b>	-.09	11	-.08	-.05	-.13
<b>2. Temps de résolution (8 premiers items)</b>		03	-.17	-.13	-.20
<b>3. Efficacité personnelle</b>			36*	-.04	51**
<b>4. Temps de persistance total</b>				58**	52**
<b>5. Temps de persistance partiel</b>					-.17
<b>6. Nombre d'items tentés</b>					

*Note : \* $p<.02$  ; \*\* $p<.0001$ .*

En premier lieu, on peut noter l'absence de relations significatives entre les variables comportementales initiales — lesquelles ne sont pas corrélées entre elles — et les variables de persistance. La performance réalisée sur les 8 premiers items n'a donc pas eu d'influence majeure sur la persistance subséquente. En second lieu, l'efficacité personnelle est corrélée positivement avec le temps de persistance total et le nombre d'items insolubles tentés, mais elle ne présente aucune corrélation avec le temps de persistance partiel.

Dans la mesure où la force des relations entre l'efficacité personnelle et les variables de persistance pouvait dépendre des conditions expérimentales (expérience 4), nous avons examiné les relations entre ces variables au sein de chaque condition. Ces relations figurent dans le tableau XXXIX.

**Tableau XXXIX — Corrélations Bravais-Pearson entre l'efficacité personnelle (EP) et les variables de**

persistance au sein de chaque condition.

	Temps de persistance total			Temps de persistance partiel			Nombre d'items tentés		
	SMB	SMH	Contrôle	SMB	SMH	Contrôle	SMB	SMH	Contrôle
EP	53***	41*	20	-.03	-.02	12	47**	57***	35

Note : \*  $p=.11$  ; \*\*  $p<.06$  ; \*\*\*  $p<.03$

Dans les conditions SMB et SMH, l'efficacité personnelle est reliée à la fois au temps de persistance total et au nombre d'items tentés (dans la condition SMH, la première relation n'atteint toutefois pas le seuil de  $p<.10$ ). Dans la condition contrôle, l'efficacité personnelle n'est corrélée significativement avec aucune de ces deux variables. On peut enfin noter que l'efficacité personnelle n'est en aucun cas reliée au temps de persistance partiel.

## 2. 3. DISCUSSION

Conformément à notre première hypothèse, les résultats de cette expérience montrent que les sujets exposés à une série de scores dans laquelle le score moyen (médian) est haut, développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets exposés à une série de scores dans laquelle le score moyen (médian) est bas.

Le processus proposé par Caverni et Périss (1990) peut expliquer ce résultat. En effet, les sujets ont pu extraire le score moyen de la série présentée et l'utiliser, et seulement lui, comme une ancre. L'application de ce processus — processus "d'extraction de l'ancre" — a pu être facilitée par le fait que (a) le score égal à ce score moyen était placé au centre de la série et que (b) les scores minimum et maximum étaient placés aux extrémités. Par cette structure de l'information disponible, le score moyen était donc rendu saillant, de sorte que les sujets estimaient leur efficacité personnelle (*i. e.*, le nombre d'items qu'ils pensaient être capables de résoudre) en priorité à partir de ce score.

Afin de démontrer clairement que les sujets estimaient leur efficacité personnelle en priorité à partir du score moyen de la série, nous avons calculé, pour chaque sujet, l'écart entre le jugement d'efficacité (*e. g.*, 8) et chaque score contenu dans la série correspondante (*e. g.*, [8 – 5] ; [8 – 9] ; [8 – 8] ; [8 – 7] ; [8 – 11]). La figure 43 présente, pour les conditions SMB (figure de gauche) et SMH (figure de droite), la moyenne de ces écarts.

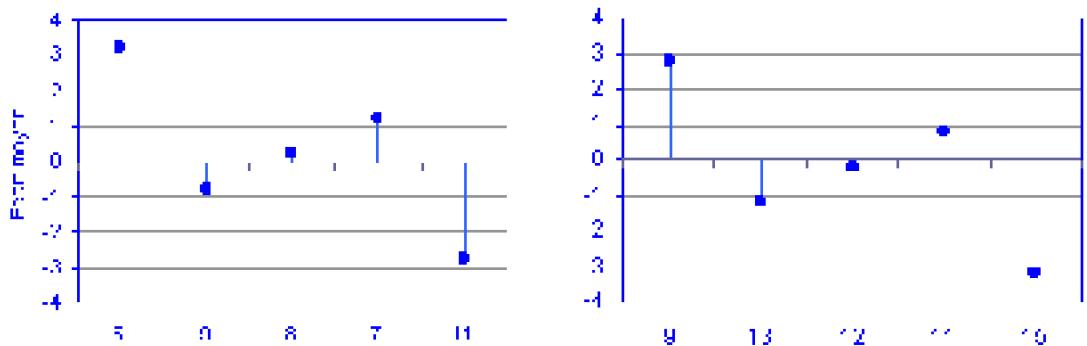


Figure 43 — Ecart moyen entre l'efficacité personnelle et chaque score contenu dans la série, pour la condition SMB (à gauche) et la condition SMH (à droite).

L'examen de cette figure indique clairement que les écarts sont très faibles au niveau des scores moyens (8 et 12) et augmentent à mesure qu'ils concernent les scores extrêmes. Cette figure démontre donc que, dans chaque condition expérimentale, les sujets ont estimé leur efficacité personnelle en priorité à partir du score moyen de la série présentée, c'est-à-dire qu'ils ont utilisé ce score, et seulement lui, comme une ancre.

Les résultats de cette expérience ne vérifient que partiellement la seconde hypothèse. Si, en effet, les sujets de la condition SMH n'ont pas persisté plus longtemps que les sujets de la condition SMB, ils ont néanmoins tenté de résoudre davantage d'items insolubles. Ce résultat pourrait être imputable au principe même de la procédure expérimentale. Dans la condition SMB, on informait les sujets que les participants précédents avaient résolu entre 5 et 11 items, tandis que dans la condition SMH, on informait les sujets que les participants précédents avaient résolu entre 9 et 15 items. Dans les conditions expérimentales, les sujets ont donc pu déterminer un optimum de performance possible — 11 ou 15 items résolus —en fonction d'une information normative (Garland, 1983). Par suite, ils auraient persisté de manière à atteindre (ou approcher) cet optimum.

Cependant, nous avons conduit des analyses de régression dans lesquelles nous avons utilisé la condition et l'efficacité personnelle pour prédire la persistance comportementale. Pour mesurer l'effet des conditions expérimentales par rapport à la condition contrôle — la condition contrôle sert de catégorie de référence — nous avons défini 2 variables muettes  $D$  (cf. Wonnacott & Wonnacott, 1984), soit :

1.  $D_{SMH} = 1$  si condition SMH ; sinon 0
2.  $D_{SMB} = 1$  si condition SMB ; sinon 0

Tableau XL — Résultats des analyses de régression multiple pour le temps de persistance et le nombre d'items insolubles tentés.

Variable dépendant	Variables indépendantes	$\beta$	B	F	ddl	p	R <sup>2</sup>
Temps de persistance	Constante		370.31	85	1, 45	=.36	
	$D_{SMH}$	-.02	-30.28	02	1, 45	=.88	
	$D_{SMB}$	.05	63.71	09	1, 45	=.77	
	Efficacité personnelle	40	82.33	5.75	1, 45	< .03	
	Régression globale			2.30	3, 45	< .09	13
Nombre d'items tentés	Constante		-.61	13	1, 45	=.72	
	$D_{SMH}$	-.01	-.03	002	1, 45	=.97	
	$D_{SMB}$	-.05	-.30	10	1, 45	=.75	
	Efficacité personnelle	49	47	10.26	1, 45	< .003	
	Régression globale			5.43	3, 45	< .003	26

Les résultats de ces analyses (cf. tableau XL) posent que seule l'efficacité personnelle est un prédicteur significatif. Ainsi, lorsque la condition est statistiquement contrôlée (*i. e.*, maintenue constante), l'efficacité personnelle prédit significativement la persistance (temps et nombre d'items tentés) ; lorsque l'efficacité personnelle est contrôlée, la relation entre la condition et la persistance n'est pas significative. Par conséquent, ces résultats démontrent que les séries de scores affectent le comportement par l'intermédiaire de leur impact sur les jugements d'efficacité. Pour le temps de persistance, par exemple, l'équation de regression, soit :

$$Y = 370.31 - 30.28 (D_{SMH}) + 63.71 (D_{SMB}) + 82.33 (\text{efficacité personnelle})$$

signifie même que l'effet de la condition SMH est de *diminuer* (par rapport à la condition contrôle — la catégorie de référence) Y (le temps de persistance) de 30.28 secondes, tandis que l'effet de la condition SMB est d'*augmenter* Y de 63.71 secondes. La condition SMB accroît donc Y de 93.99 secondes de plus que ne le fait la condition SMH. Si les conditions avaient eu une influence réelle et significative sur le temps de persistance, nous aurions du observer un résultat inverse.

En outre, des analyses corrélationnelles intra-groupes ont démontré l'influence positive de l'efficacité personnelle sur la persistance comportementale. Dans les conditions SMB et SMH, plus les sujets se sentaient efficaces et plus ils persistaient sur les items insolubles (temps et nombre d'items). Ces relations étaient plus faibles dans la condition contrôle, sans doute en raison d'un processus de réévaluation de l'efficacité personnelle (cf. expérience 4). Implicitement, nous nous attendions à ce que l'efficacité personnelle affecte le temps de persistance sur le premier item insoluble. Or, en aucun cas nous n'avons observé de relation entre ces deux variables (la relation est nulle dans les conditions expérimentales et faible dans la condition contrôle). Pour vérifier l'influence

de l'efficacité personnelle sur la persistance comportementale, il semble donc important d'exposer les sujets à des échecs répétés, ce qui n'était pas le cas au stade du premier item insoluble.

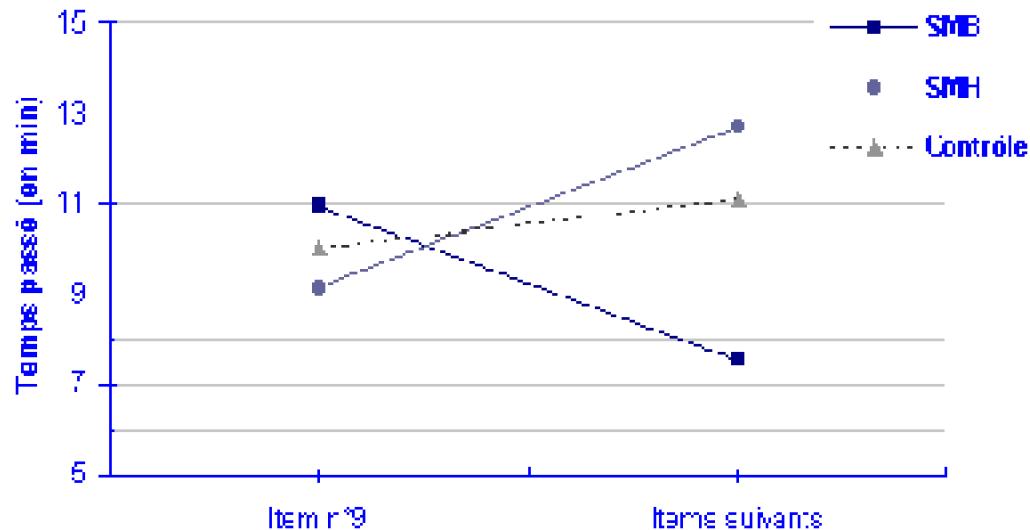


Figure 44 — Temps moyen passé par les sujets (en min) sur le premier item insoluble (item n°9) et sur les items suivants, en fonction de la condition.

Bien que les différents groupes ne se différenciaient pas significativement au niveau des temps de persistance (total et partiel), il est toutefois possible de relever des différences dans la façon dont les sujets répartissaient leur temps de persistance sur les items tentés. En effet, la figure 44 montre que les sujets de la condition SMB ont passé plus de temps sur le premier item insoluble que sur les items suivants (*i. e.*, tous les autres items tentés), tandis que les sujets des conditions SMH et contrôle ont passé moins de temps sur le premier item insoluble que sur les items suivants. Cette interaction — l'interaction Condition  $\times$  Item est presque significative,  $F(2, 46)=2.70, p<.08$  — semble donc démontrer le rôle de l'efficacité personnelle dans la régulation des efforts entrepris pour résoudre les items. Par rapport aux sujets de la condition SMB, par exemple, les sujets des conditions SMH et contrôle ont pu abandonner assez rapidement le premier item insoluble, dans la perspective de conserver suffisamment de ressources (énergétiques et attentionnelles) pour essayer de résoudre les items subséquents.

Lors du debriefing, 4 sujets ont admis avoir abandonné la tâche après s'être doutés de la présence d'items insolubles. Ces 4 sujets, tous issus de la condition SMH, se sont en fait demandé comment les 5 sujets précédents avaient fait pour résoudre au moins 9 problèmes. Toutefois, la plupart des sujets ont justifié leur abandon sans faire allusion aux scores des sujets précédents. Comme dans l'expérience 4, ils ont signalé que les items devenaient trop difficiles et/ou que leur résolution prenait trop de temps. Par ailleurs, les sujets n'ont pas reconnu avoir opéré leur estimation à partir d'une valeur en particulier. Ceci suggère qu'ils n'ont pas délibérément calculé puis extrait le score moyen. Les sujets ont néanmoins admis avoir pris en compte les scores antérieurs pour estimer leur efficacité personnelle.

### 3. DISCUSSION GENERALE

---

Les résultats de ces expériences sont, dans l'ensemble, conformes à nos hypothèses initiales : les biais d'ancrage influencent l'efficacité personnelle qui, à son tour, influence le comportement subséquent. En ce qui concerne le premier point, chaque expérience réalisée propose néanmoins une conclusion particulière :

Dans la première expérience, les sujets considéraient différentes valeurs — chacune d'elles représentait un niveau de performance possible — *successivement*. Les résultats ont démontré (cf. Peake & Cervone, 1989) que l'ordre dans lequel les sujets considéraient ces valeurs affectaient leur jugement d'efficacité. Par effet de primauté, l'efficacité personnelle était ainsi biaisée dans le sens de la valeur initiale considérée.

Dans la seconde expérience, on présentait aux sujets différentes valeurs — chacune d'elles représentait le score (fictif) réalisé au préalable par un autre sujet — *simultanément*. Les résultats ont ici démontré (cf. Caverni & Péris, 1990) que les sujets utilisaient la valeur égale au score moyen de la série présentée pour former leur jugement d'efficacité. Le score moyen (placé en position médiane) était ainsi utilisé, et seulement lui, comme une ancre, de sorte que l'efficacité personnelle était biaisée dans sa direction.

Dans chaque cas, en somme, les sujets opèrent leur estimation en partant de la valeur la plus saillante. Lorsque différentes valeurs sont présentées successivement (expérience 4), la valeur la plus saillante est, par effet de primauté, la première valeur présentée. Lorsque différentes valeurs sont présentées simultanément (expérience 5), la valeur la plus saillante est la valeur placée en position médiane — la valeur la plus basse et la valeur la plus haute étant placées en première et en dernière position, respectivement.

Les expériences réalisées diffèrent néanmoins par la nature des valeurs présentées, de sorte que les biais obtenus sont plus ou moins remarquables. Si les sujets de l'expérience 4 disposaient, en théorie, de toutes les réponses possibles comprises entre 0% et 100% pour exprimer leur jugement, les sujets de l'expérience 5 ne disposaient quant à eux, en pratique, que d'une étendue limitée de réponses possibles (dans l'expérience 5, les sujets ont reconnu avoir utilisé les résultats des sujets précédents pour former leur jugement). Leur jugement d'efficacité était donc logiquement compris dans les limites des séries de scores auxquelles ils étaient exposés. En somme, le principe même de la manipulation expérimentale limitait l'incertitude de la situation. Cependant, l'objectif premier de la seconde expérience était de concevoir une procédure expérimentale réaliste, c'est-à-dire proche des situations de la vie courante. Nous avons donc conçu une situation dans laquelle les sujets pouvaient prendre en compte les performances d'autres sujets. Une situation similaire, mais quelque peu plus incertaine, est envisageable. Par exemple, on pourrait exposer les sujets à un intervalle de performances (e. g., "les sujets précédents ont résolu correctement entre 9 et 15 items"). Dans ce cas, l'hypothèse serait que les sujets déterminent eux-mêmes la valeur moyenne de l'intervalle présenté et l'utilisent comme une ancre. Ainsi, au lieu de tester l'hypothèse d'un processus d'extraction de l'ancre (Caverni & Péris, 1990), on pourrait tester l'hypothèse d'un processus de détermination de l'ancre. Le test d'une telle hypothèse permettrait d'étendre

les formes d'application de l'heuristique d'ancrage-ajustement.

Selon la perspective du modèle de Bandura (1977a, 1982, 1986, 1997), nos résultats démontrent que l'efficacité personnelle constitue un déterminant proximal de la persistance comportementale. Cervone et Peake (1986) suggèrent que pour tester de manière rigoureuse l'influence causale de l'efficacité personnelle sur le comportement, il convient de comparer des groupes de sujets qui diffèrent selon leur efficacité personnelle, mais qui possèdent une connaissance et une expérience équivalentes de la tâche à laquelle ils sont confrontés. Nous avons adopté cette méthode. En effet, quelle que soit la condition expérimentale, les sujets recevaient des informations équivalentes à propos de la tâche des matrices (leur expérience de cette tâche étant supposée équivalente). Ainsi, les différences inter-groupes obtenues sur les mesures de persistance traduisent uniquement les différences inter-groupes obtenues au niveau de l'efficacité personnelle. Dans les deux expériences réalisées, il est donc possible d'affirmer que l'efficacité personnelle est le facteur causal de la persistance : plus forte est l'efficacité personnelle et plus la persistance comportementale est importante, toutes choses étant supposées égales par ailleurs.

Dans les conditions expérimentales de chaque expérience, l'efficacité personnelle est corrélée positivement avec les variables de persistance. Ces relations, même si elles ne sont pas systématiquement significatives au seuil de  $p < .05$ , sont particulièrement remarquables. Le jugement initial d'efficacité était basé sur un nombre limité d'informations à propos de la tâche à accomplir. Les sujets recevaient davantage d'informations pertinentes au cours de la résolution des items. Les informations acquises auraient donc pu entraîner une réévaluation de l'efficacité personnelle (Bandura, 1986, 1991 ; Gist & Mitchell, 1992), atténuant ainsi la relation entre le jugement initial d'efficacité et la persistance. Un tel phénomène est suggéré par les corrélations obtenues dans la condition contrôle de chaque expérience. Toutefois, au moins dans les conditions expérimentales, nos résultats suggèrent que les sujets ont persisté dans leur jugement *initial* d'efficacité.

Plusieurs recherches ont montré que les croyances initiales pouvaient persister même lorsque les informations sous-tendant ces croyances étaient discreditées (Anderson, Lepper, & Ross, 1980 ; Davies, 1997 ; Fleming & Arrowood, 1979 ; Lepper, Ross, & Lau, 1986 ; Ross, Lepper, & Hubbard, 1975). Par exemple, Ross *et al.* (1975) ont induit leurs sujets à croire qu'ils étaient ou non doués pour la détection de véritables lettres de suicidés parmi de fausses lettres. Même après avoir appris que les estimations de performance avaient été, en réalité, distribuées de façon aléatoire, les sujets continuaient à croire qu'ils étaient bons ou mauvais dans ce type d'activité. Pour notre propos, plusieurs recherches ont montré que les jugements initiaux d'efficacité pouvaient persister en dépit d'informations ou d'expériences actuelles dissonantes (Cardozo, Meier, & Albornoz, 1996 ; Cervone & Palmer, 1990 ; Mauchand, 1997, 2001). Par exemple, dans une étude que nous avons nous-mêmes réalisée (Mauchand, 2001), certains sujets étaient incités à croire que les 30 items à résoudre étaient faciles, tandis que d'autres étaient incités à croire que ces items étaient difficiles (induction d'une efficacité personnelle initiale forte *versus* faible). Après la résolution des 10 puis des 20 premiers items, les sujets du second groupe (items difficiles) pensaient pouvoir résoudre

systématiquement moins d'items, respectivement sur les 20 et 10 restants, que les sujets du premier groupe (items faciles). Or, dans chaque série de 10 items, la moitié était très facile tandis que l'autre moitié était impossible à résoudre, de sorte que les sujets obtenaient des performances identiques quelle que soit la condition expérimentale. Par conséquent, au lieu de s'annuler, la différence initiale dans les jugements d'efficacité persistait lors des mesures subséquentes. En outre, seuls les sujets du second groupe sous-évaluaient *a posteriori* leur performance effective.

Selon Anderson *et al.* (1980), la persistance des croyances initiales est due au fait que les individus parviennent à trouver une explication pour les données et répugnent à changer cette explication plausible. Les individus cherchent d'ailleurs spontanément des explications aux phénomènes inattendus ou non-familiers (Weiner, 1985). Dans les conditions contrôle, si l'on considère que les sujets exprimaient initialement un doute<sup>16</sup>, ils pouvaient envisager plusieurs issues possibles (par exemple, un sujet contrôle pouvait se dire : "Je ne sais pas... On verra bien"). Dans cette perspective, l'information actuelle, acquise au cours de la tâche, les aurait incité à modifier rapidement leur jugement (indécis) initial. En revanche, dans les conditions expérimentales, les sujets débutaient la tâche avec un jugement orienté dans un sens positif (efficacité personnelle forte) ou négatif (efficacité personnelle faible). On peut donc penser qu'ils prévoyaient une issue elle aussi positive ou négative. Lorsqu'un sujet qui commençait la tâche avec une faible efficacité personnelle butait sur les items insolubles, il pouvait considérer qu'il avait envisagé cette situation (il pouvait par exemple se dire<sup>17</sup> : "Je suis de toute façon nul dans ce genre de truc, je ne vais pas y passer la journée"). Lorsqu'un sujet qui débutait la tâche avec une forte efficacité personnelle se heurtait aux mêmes items, il pouvait considérer que ses difficultés n'étaient que ponctuelles (il pouvait par exemple se dire<sup>19</sup> : "Il doit bien y avoir des solutions, je n'ai pas du m'y prendre comme il faut"). Dans les deux cas, les raisonnements tenus supportent l'existence d'un biais de confirmation (cf. Snyder & Swann, 1978 ; Wason & Johnson-Laird, 1972). En trouvant des causes plausibles pour expliquer les difficultés qu'ils rencontrent, les sujets raisonnent de manière à confirmer leur jugement initial, de sorte qu'ils tendent à persister dans ce jugement. Par conséquent, il semble que les sujets comptent davantage sur leur jugement initial d'efficacité pour réguler leur effort quand ils reçoivent une ancre et jugent leur capacité par rapport à elle que quand ils ne reçoivent rien. Une ancre, même si elle ne procure aucune information sur la tâche à accomplir, peut ainsi non seulement affecter les jugements initiaux d'efficacité personnelle, mais accentuer aussi leur persistance (Cervone & Palmer, 1990).

<sup>16</sup> Pour Cervone et Peake (1986), les sujets en condition contrôle s'engagent dans une estimation hasardeuse de leur efficacité personnelle. Nous ne partageons pas tout à fait cette opinion. En effet, quelle que soit l'échelle de mesure utilisée, l'efficacité personnelle des sujets en condition contrôle est systématiquement très proche de la valeur médiane de l'échelle (50% dans une échelle graduée de 0 à 100% et 10 sur une échelle graduée de 0 à 20). En utilisant la valeur médiane de l'échelle, ces sujets semblent donc vouloir délibérément rester "neutres". Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre précédent (cf. p. 115), ils s'abstiennent d'énoncer un jugement signifiant soit la possibilité d'une réussite soit la possibilité d'un échec. En d'autres termes, selon nous, les sujets en condition contrôle expriment un jugement signifiant : "Je ne sais pas... On verra bien".

<sup>17</sup> et (19). Les propos rapportés dans cet exemple ont été marmonnés au cours des expériences.

L'efficacité personnelle peut affecter la persistance de plusieurs manières. Les sujets dont l'efficacité personnelle est faible peuvent abandonner rapidement parce qu'ils estiment inutile de persister sur des items qui excèdent leur niveau d'habileté ; au contraire, les sujets dont l'efficacité personnelle est forte persistent parce qu'ils estiment que cela vaut la peine de consacrer du temps et de l'énergie à essayer de résoudre des items difficiles. L'efficacité personnelle peut aussi affecter la persistance par l'intermédiaire de la fixation d'un standard de performance ou d'un but. L'efficacité personnelle agit en effet sur l'élaboration des buts : plus un individu se considère efficace, plus il se fixe des buts élevés (Bandura & Cervone, 1983, 1986 ; Locke *et al.*, 1984b) et plus il s'engage à les atteindre (Locke, Latham, & Erez, 1988). Par exemple, on peut penser que les sujets dont l'efficacité personnelle est forte se fixent, en fonction de leur jugement, un but élevé. Par suite, ils persistent jusqu'à atteindre (ou approcher) le but fixé. Cependant, il ne semble pas que les sujets débutaient la tâche en se fixant un but précis. En effet, comme nous l'avons déjà indiqué, les sujets justifiaient leur abandon en mentionnant que les items devenaient trop difficiles (e. g., "J'ai arrêté parce que cela devenait trop compliqué") et/ou que leur résolution prenait trop de temps (e. g., "J'ai abandonné parce que, pour tout faire, il aurait fallu que j'y passe la journée"). Beaucoup de sujets exprimaient aussi le fait qu'il était impossible de résoudre tous les items tant ceux-ci étaient difficiles (e. g. "C'était impossible de tout faire, plus ça allait et plus c'était dur, j'ai préféré arrêter avant de devenir fou"). Par ailleurs, si les sujets s'étaient fixés un but précis, ceux dont l'efficacité personnelle était faible (notamment ceux dont l'efficacité personnelle n'excédait pas 8 items) auraient probablement abandonné dès le premier item insoluble. Or, ces sujets ont tenté de résoudre quelques items insolubles après celui-ci. Il semble donc que les sujets persistaient jusqu'à ce qu'ils jugent impossible de résoudre davantage d'items ou inutile d'essayer de trouver des solutions à des items devenus trop difficiles. En somme, en fonction de leur jugement d'efficacité, les sujets détermineraient un seuil (une sorte de seuil de tolérance) à partir duquel ils jugeraient inutile de continuer la tâche. Selon cette analyse, une forte efficacité personnelle tendrait ainsi à repousser ce seuil.

Les propos tenus par les sujets après chaque expérience (dont certains sont rapportés ci-dessus) permettent d'infirmer l'hypothèse d'une demande implicite de l'expérimentateur. En d'autres termes, quelle que soit la manipulation expérimentale, les sujets ne se sentaient pas obligés de répondre à une attente de celui-ci. Néanmoins, on peut se demander si le fait de produire une évaluation écrite de son efficacité ne créait pas une contrainte sociale pour que la performance finale soit conforme à cette évaluation (Cervone & Peake, 1986 ; Peake & Cervone, 1989). Autrement dit, les sujets pouvaient persister non pas en fonction de leur efficacité personnelle, mais parce qu'ils étaient motivés à réduire la discrépance entre leur estimation écrite et leur performance actuelle. Plusieurs arguments permettent toutefois de rejeter cette interprétation. Premièrement, aucun sujet n'a tenu des propos susceptibles de confirmer l'existence d'une exigence sociale de conformité entre son estimation écrite et la performance subséquente. Deuxièmement, plusieurs études ont montré que le fait d'estimer de façon publique ou privée son efficacité personnelle — facteur susceptible d'influencer une telle exigence — n'avait d'influence ni sur la performance ni sur la force de la relation efficacité personnelle-performance (Gauthier & Ladouceur, 1981 ; Weinberg, Yukelson, & Jackson,

1980). Dans une recherche dans laquelle les auteurs manipulaient explicitement le niveau de contrainte sociale, Telch *et al.* (1982) ont infirmé l'hypothèse selon laquelle cette contrainte augmentait la conformité entre l'efficacité personnelle et la performance. Enfin, et surtout, Cervone et Peake (1989, expérience 3) ont montré que des sujets exposés à une Séquence Descendante (*i. e.*, 24 – 21 – 10 – 4 et 1 items résolus) persistaient de manière identique dans la tâche, qu'ils aient préalablement ou non produit une estimation écrite de leur efficacité personnelle (*cf.* aussi Cervone, 1989).

En résumé, nos résultats permettent d'avancer plusieurs conclusions :

Premièrement, ils confirment l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur la formation de l'efficacité personnelle. Bien que la procédure utilisée dans chaque expérience diffère de la procédure courante dans laquelle une seule valeur d'ancrage est présentée aux sujets (*e. g.*, Mussweiler & Strack, 1999, 2000 ; Strack & Mussweiler, 1997 ; Tversky & Kahneman, 1974), le même processus d'ancrage et d'ajustement insuffisant s'applique à nos résultats. Lorsque plusieurs valeurs sont disponibles, les sujets opèrent leur estimation en partant de la valeur la plus saillante. L'ajustement de cette valeur est néanmoins insuffisant, de sorte que l'efficacité personnelle est biaisée dans sa direction.

Deuxièmement, ils confirment la thèse selon laquelle l'efficacité personnelle est un facteur important de la motivation (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997). Par l'intermédiaire des biais d'ancrage, des personnes qui reçoivent une information équivalente à propos de la tâche à accomplir développent (pour cette tâche) une efficacité personnelle soit faible soit forte. Conformément au modèle théorique de Bandura, l'efficacité personnelle détermine la persistance comportementale : plus l'efficacité personnelle est forte et plus la persistance dans la tâche est importante.

Troisièmement, ils démontrent l'impact d'une heuristique de jugement — l'ancrage-ajustement — sur le comportement. Les biais d'ancrage affectent les jugements d'efficacité personnelle. Cependant, cette influence ne s'arrête pas à ce stade : les différences dans les jugements d'efficacité personnelle aboutissent à des différences correspondantes au niveau de la persistance comportementale.

## Résumé

---

Dans cette recherche, nous introduisons deux nouvelles méthodologies pour obtenir des biais d'ancrage. Dans une première expérience, selon une méthode adaptée de Peake et Cervone (1989), les sujets considèrent différentes valeurs successivement (chaque valeur représente un niveau de performance possible). Les résultats montrent que l'ordre dans lequel les sujets considèrent ces valeurs affecte leur jugement d'efficacité. Par effet de primauté, l'efficacité personnelle est biaisée dans le sens de la valeur initiale considérée. Dans une seconde expérience, selon une méthode adaptée de Caverni et Périss (1990),

on présente aux sujets différentes valeurs simultanément (chaque valeur représente la performance réalisée sur la tâche par un sujet fictif). Les résultats montrent que l'efficacité personnelle est biaisée dans le sens de la valeur moyenne (placée en position médiane) de la série de valeurs présentées. Dans chacune de ces expériences, on étudie par suite l'influence des jugements biaisés d'efficacité personnelle sur la persistance dans une tâche cognitive. Les résultats démontrent cette influence : plus l'efficacité personnelle est forte et plus la persistance dans la tâche est importante. Ainsi, les biais d'ancrage affectent à la fois l'efficacité personnelle et le comportement subséquent.

## **Chapitre 6 : INFLUENCE DE L'HEURISTIQUE D'ANCRAGE ET D'AJUSTEMENT SUR LA FIXATION D'UN BUT ET LA PERFORMANCE**

Dans les deux chapitres précédents, nous avons démontré que l'heuristique d'ancrage-ajustement affectait à la fois la formation de l'efficacité personnelle (*i. e.*, le jugement que l'on porte sur sa capacité à organiser et à utiliser les actions inhérentes à la réalisation d'une tâche particulière) et le comportement subséquent. Dans le présent chapitre, nous étudions l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur la formation d'une autre cognition : le but que l'on se fixe pour accomplir une tâche donnée. Schématiquement, les recherches sur la fixation de but (*goal setting*) indiquent que les buts difficiles conduisent à de meilleures performances que les buts faciles (*cf.* Locke & Latham, 1990a, pour une revue). Dans cette perspective, nos hypothèses reposent sur la logique suivante : les sujets exposés à une ancre haute se fixent un but plus difficile et réalisent de meilleures performances, dans une tâche donnée, que les sujets exposés à une ancre basse (ou à aucune ancre).

Avant d'introduire les expériences conduites pour vérifier ces hypothèses, il convient d'ouvrir ce chapitre — le dernier de cette thèse — par un exposé des principes généraux de la théorie de la fixation de buts.

### **1. THEORIE DE LA FIXATION DE BUTS**

---

La formulation initiale de la théorie de la fixation de buts (*goal setting theory*) est due à Locke (1968). Elle a notamment été développée en référence aux travaux de K. Lewin sur le niveau d'aspiration. Les formulations les plus récentes, enrichies de données empiriques et expérimentales s'étalant sur une vingtaine d'années, peuvent se trouver dans Latham et Locke (1991) et dans Locke et Latham (1990a).

#### **1. 1. CADRE DE LA THEORIE**

Le présupposé de base de la théorie de la fixation de buts est que les buts conscients sont les déterminants et les régulateurs immédiats des actions volontaires et des

performances. Selon Locke (1968, p. 158), "... les idées conscientes de l'Homme affectent ce qu'il fait, *i. e.*, l'une des fonctions (biologiques) de la conscience est la régulation de l'action". Même si, un peu plus tard, il admettait : "... aucune correspondance terme à terme n'est présumée entre les buts et l'action, car les gens peuvent faire des erreurs, manquer de capacités pour atteindre leurs objectifs, ou avoir des conflits ou prémisses subconscients qui pervertissent leurs buts conscients" (Locke, Shaw, Saari, & Latham, 1981, p. 126). Cette conception est proche de celle développée par Nuttin (1980). Dans sa théorie de la motivation humaine, l'auteur soutient que l'activité du sujet est dirigée vers, et réglée par, un résultat à atteindre, c'est-à-dire un but cognitivement présent. L'établissement d'un but, ou d'un standard, initie et régule la conduite. Aussi longtemps que le but représenté n'est pas atteint concrètement, le sujet perçoit une inadaptation qu'il tentera de réduire par la sélection et la mise en place d'une conduite adaptée.

Dans la théorie, un but désigne un comportement très spécifique. Il est défini comme l'image d'un niveau futur de performance que le sujet désire atteindre (Locke *et al.*, 1981 ; Garland, 1985). Le but est cognitif ; un but est une image qui peut exister sous une forme sensorielle ou verbale, laquelle peut être stockée en mémoire à court ou à long terme pour être rappelée à un moment ultérieur pour une comparaison avec la performance. En outre, le but existe antérieurement à l'accomplissement de la tâche (il s'agit d'un futur anticipé), il est au moins ordinal (il inclut un niveau quelconque de performance) et il a une signification motivationnelle (le sujet désire atteindre le niveau de performance représenté dans le but).

La théorie se centre sur la question de savoir pourquoi une personne accomplit mieux une tâche (ou est plus performante) qu'une autre. Si ces personnes sont égales, en termes de connaissances et d'habiletés, Locke (Latham & Locke, 1991 ; Locke & Latham, 1990a ; Locke *et al.*, 1981) suppose que la cause est motivationnelle. La théorie spécifie que la plus simple et la plus directe des explications motivationnelles à la question posée est que ces personnes avaient des buts différents. Le contenu d'un but a donc, selon la théorie, un effet sur l'accomplissement d'une tâche et la performance. En d'autres termes, la théorie explique les différences entre les performances par la nature des buts retenus et non par la nature des efforts consentis en fonction d'un même but.

## 1. 2. LE CONTENU DES BUTS

Deux contenus des buts ont été étudiés en relation avec la performance : la difficulté et la spécificité.

### 1. 2. 1. DIFFICULTE DU BUT

Les premières recherches sur la fixation de but (Locke, 1968 ; Locke & Bryan, 1966) ont suggéré que la performance et la difficulté du but étaient reliées de manière invariante. Locke *et al.* (1981) confirmèrent cette relation à partir d'une revue de la littérature portant sur 57 études : les buts difficiles mènent à de meilleures performances que les buts faciles ou moyens. En d'autres termes, plus difficile est le but, meilleure est la performance. Locke et Latham (1990a) expliquent cette relation par le fait que les sujets

développent leur effort simultanément et en proportion directe des exigences perçues du but.

### 1. 2. 2. SPECIFICITE DU BUT

Locke (1968), Locke et Bryan (1966) ont montré que des buts concrets et spécifiques dirigeaient l'activité beaucoup plus efficacement que des objectifs vagues et généraux tels que "faites de votre mieux" (*do your best*). Locke *et al.* (1981) confirmèrent ces données à partir d'une revue de la littérature portant sur 53 études : les buts spécifiques conduisent à de meilleures performances que les buts généraux. Contrairement à l'opinion courante, les individus ne font pas le maximum lorsqu'ils essaient de faire de leur mieux. Selon Locke et Latham (1990a), un objectif imprécis n'est tout au plus qu'une déclaration d'intention qui ne définit pas assez clairement ce que la personne doit faire.

### 1. 2. 3. RELATION DIFFICULTE / SPECIFICITE DU BUT – PERFORMANCE

L'aspect le plus testé de la théorie de la fixation de buts tourne autour de la relation : difficulté / spécificité du but-performance. De nombreuses études ont montré une *relation positive et linéaire* entre la difficulté / spécificité du but et la performance. Autrement dit, les buts spécifiques et difficiles (e. g., "essayez de résoudre 10 problèmes en 5 minutes") conduisent à de meilleures performances que les buts faciles (e. g., "essayer de résoudre 10 problèmes en 10 minutes"), les buts généraux (e. g., "faites de votre mieux") ou aucun but du tout.

Cet effet positif de la difficulté / spécificité du but sur la performance a été reproduit de nombreuses fois, avec des tâches, des sujets, des mesures de performance, des contextes (en laboratoire aussi bien que sur terrain), des modes de fixation de but (assigné, auto-fixé, en collaboration) très distincts (pour une revue, consulter : Latham & Locke, 1991 ; Locke *et al.*, 1981 ; Locke & Latham, 1990a). Cet effet extrêmement robuste a été confirmé dans deux études qui ont passé en revue, à partir des techniques de méta-analyses, la littérature existante sur la fixation de but (Mento, Steel, & Karren, 1987 ; Tubbs, 1986). Mento *et al.* (1987) sont même allés jusqu'à affirmer : ***"Si jamais il devait y avoir une candidate viable, issue des sciences liées aux organisations, pour être élevée au statut de loi scientifique de la nature, alors les relations entre difficulté, difficulté / spécificité du but et performance sont dignes d'une considération sérieuse"*** (p. 74).

Ces relations sont néanmoins assujetties à certaines conditions limites. Premièrement, le sujet doit avoir une connaissance et une habileté suffisante pour atteindre (ou approcher) le but (Locke *et al.*, 1981). Deuxièmement, le sujet doit accepter et s'engager à atteindre le but (Erez & Zidon, 1984 ; Locke *et al.*, 1981). Enfin, le sujet doit disposer d'un feed-back, qui le renseigne sur l'écart qui le sépare du but fixé. Locke *et al.* (1981) affirment : "... ni la connaissance seule du résultat, ni les buts seuls ne sont suffisants pour améliorer la performance. Les deux sont nécessaires" (p. 135). Plusieurs études ont confirmé cette affirmation (Becker, 1978 ; Erez, 1977 ; Locke & Bryan, 1969 ; Strang, Lawrence, & Fowler, 1978).

### 1. 3. MECANISMES DE LA FIXATION DE BUT

Si les premières recherches ont clairement démontré l'efficacité de la technique de la fixation de but sur la performance, les tenants de la théorie ont plus récemment examiné les mécanismes par lesquels cette technique améliore la performance (Latham & Locke, 1991 ; Locke et Latham, 1990a).

#### 1. 3. 1. SUPPORT MOTIVATIONNEL DE LA FIXATION DE BUT

Locke et Latham (1990a) identifient quatre mécanismes par lesquels les buts semblent influencer la performance : (1) l'allocation de l'attention, (2) la mobilisation de l'effort, (3) l'augmentation de la persistance et (4) la définition de stratégies.

1.

Les buts dirigent l'attention et l'action. Par exemple, dans une tâche d'apprentissage, Terborg (1976) a montré que des sujets avec un but précis passaient davantage de temps à examiner le texte à apprendre que des sujets avec un but général ou sans but. On a aussi pu montrer que des sujets avec un but spécifique d'apprentissage portaient plus leur attention sur le contenu principal du texte à apprendre (*i. e.*, le contenu en rapport avec le but fixé) que sur son contenu incident (Rothkopf & Billington, 1979).

2.

Les buts mobilisent et régulent la quantité d'effort qu'un sujet est prêt à déployer pour une tâche donnée. Les personnes ajustent leur effort à la difficulté du but, ce qui constitue l'explication centrale de l'effet de la difficulté du but (relation linéaire entre la difficulté du but, l'effort déployé et la performance résultante). On observe un effet de la difficulté du but sur l'effort, notamment lorsque celui-ci est mesuré en termes d'effort physique (Bandura & Cervone, 1983).

3.

Les buts augmentent la persistance car l'effort continue d'être fourni jusqu'à l'atteinte du but. Par exemple, dans des situations où aucune limite de temps n'est imposée, les buts difficiles incitent les sujets à travailler plus longtemps (LaPorte & Nath, 1976).

4.

La poursuite d'un but favorise, en cas d'obstacle ou d'insuffisance des mécanismes qui précèdent, la définition de stratégies alternatives ; en d'autres termes, le sujet contrarié dans son dessein cherchera à modifier sa conduite inefficace. De façon générale, la fixation d'un but spécifique et difficile stimule davantage la formulation de plans et de stratégies que la fixation d'un but imprécis (Earley, Wojnaroski, & Prest, 1987 ; Latham & Baldes, 1975 ; Smith, Locke, & Barry, 1990).

Comme ces quatre mécanismes expriment des conduites motivées, la fixation de but semble opérer par le biais de processus motivationnel. Latham et Locke (1991) et Locke et Latham (1990a) ont tenté de mieux comprendre le phénomène à la lumière de la théorie de l'efficacité personnelle (Bandura, 1977a, 1982, 1986, 1997).

### 1. 3. 2. BUTS, EFFICACITE PERSONNELLE ET PERFORMANCE

Dans la plupart des études sur la fixation de but, les expérimentateurs prescrivent aux sujets des tâches dans lesquelles le but est spécifique ("essayez de résoudre 10 problèmes en 5 minutes") ou général ("faites de votre mieux"). Cependant, les sujets peuvent redéfinir le but prescrit — on parle indifféremment de but prescrit, de but assigné ou de but fixé — lorsqu'il est trop facile ou trop difficile. Par exemple, plusieurs études ont montré que des sujets assignés à des buts très faciles réalisaient des performances invariablement au-dessus du niveau du but assigné (Garland, 1982 ; Gellatly & Meyer, 1992). Les sujets à qui l'on assigne des buts très faciles fixent aussi leur propre but au-dessus du niveau du but assigné (Garland, 1983). Un sujet peut donc accepter le but prescrit, mais il peut aussi le redéfinir en un but personnel (*personal goal*) ou auto-fixé (*self-set goal*).

Deux mécanismes cognitifs semblent intervenir dans le processus de fixation de but : l'efficacité personnelle et le but personnel. De nombreuses recherches montrent que quand les effets de l'habileté sont contrôlés, la difficulté du but assigné est reliée positivement à l'efficacité personnelle (Garland, 1985 ; Garland, *et al.*, 1988 ; Locke *et al.*, 1984b ; Locke, Motowidlo, & Bobko, 1986 ; Meyer, Schacht-Cole, & Gellatly, 1988), au but personnel (Button, Mathieu, & Aikin, 1996 ; Locke, Frederick, Buckner, & Bobko, 1984a ; Meyer & Gellatly, 1988) et que la relation difficulté du but assigné – performance est médiatisée par ces mécanismes cognitifs (Earley & Lituchy, 1991 ; Garland, 1985 ; Garland, *et al.*, 1988 ; Latham & Locke, 1991 ; Locke & Latham, 1990a, 1990b).

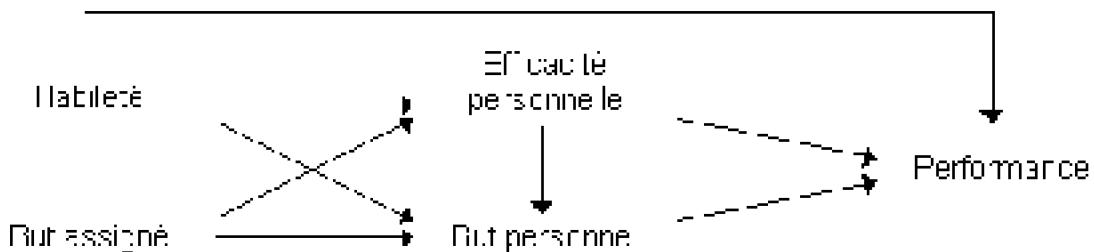


Figure 45 — Relations entre l'habileté, les buts (assigné et personnel), l'efficacité personnelle et la performance (d'après Locke & Latham, 1990a).

Locke et Latham (1990a) ont proposé un modèle de relations possibles entre les buts, l'efficacité personnelle et la performance. Ces relations sont exposées dans la figure 45. La relation la plus simple est que les buts assignés affectent la performance par leurs effets sur les buts personnels que se donnent les sujets (Locke *et al.*, 1984a). En d'autres termes, face à un standard de performance imposé de l'extérieur (*i. e.*, un but assigné), la personne peut se fixer un but personnel et c'est ce dernier qui détermine sa performance subséquente. Si l'efficacité personnelle peut affecter la performance directement, elle peut aussi l'influencer indirectement par l'intermédiaire du choix d'un but personnel (Locke *et al.*, 1984b). Enfin, les buts assignés influencent l'efficacité personnelle dans la mesure où la fixation d'un but difficile est en soi une expression (une marque) de confiance (Salancik, 1977a). Autrement dit, si l'on assigne des sujets à des buts difficiles, c'est que l'on suppose qu'ils possèdent les capacités pour les atteindre. L'habileté (variable

non-motivationnelle) est intégrée dans le modèle, puisqu'il a été montré qu'elle avait des effets indépendants à la fois sur l'efficacité personnelle et la performance (Locke *et al.*, 1984b).

## 2. PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

---

### 2. 1. PROBLEMATIQUE

Les travaux centrés sur la fixation de but se sont particulièrement attachés à montrer que des buts spécifiques et difficiles pouvaient améliorer l'efficience des sujets. Or, il ne suffit pas de proposer de tels buts pour obtenir de façon systématique une amélioration des performances. Les objectifs qui sont bien souvent proposés et imposés au sujet ne peuvent avoir un rôle organisateur de sa conduite que s'il se les approprie. Nous savons, en effet, que les buts sont d'autant plus attractifs qu'ils ont été choisis par les individus eux-mêmes (Deci, 1980) et que les sujets progressent davantage lorsqu'ils déterminent leurs propres standards de performance (Bandura, 1991). Nuttin (1980) accorde beaucoup d'importance à ces processus de personnalisation des objectifs ; il considère que les mécanismes d'auto-régulation n'ont un effet que si le sujet s'approprie les buts assignés de l'extérieur et en fait une "affaire personnelle".

Conformément à la position de Nuttin (1980), la valeur motivationnelle du but n'est effective que si le sujet accepte le but prescrit et se l'approprie. Si ceci est courant dans le domaine de l'entreprise (souvent pour des raisons externes, notamment financières), il n'en va pas de même dans d'autres contextes (e. g., le contexte scolaire.). Les recherches sur la fixation de but ont isolé un certain nombre de facteurs contextuels favorisant l'acceptation du but assigné et l'engagement dans ce but, par exemple : la confiance dans l'autorité et le style pédagogique. Dans le domaine industriel, Oldham (1975) constate que les employés acceptent de travailler plus dur pour atteindre un but fixé par un supérieur si l'autorité de ce dernier est reconnue. Pour Earley (1986), les subordonnés rejettent souvent les informations de supérieurs auxquels ils ne font pas confiance. Jamieson, Lydon, Stewart et Zanna (1987) démontrent que cette confiance dans l'autorité affecte également les relations maître-élève : les élèves qui croient en la compétence de leur enseignant progressent davantage que les autres et obtiennent de meilleurs résultats. Le style pédagogique revêt aussi de l'importance. Par exemple, Latham et Saari (1979) ont montré que l'encouragement en soi n'affectait pas la performance. C'est seulement dans le cadre d'une approche "démocratique" de la fixation du but (le supérieur et les subordonnés participent conjointement à l'établissement du but) que l'encouragement a un effet sur l'amélioration des performances. Cette approche de type démocratique était comparée à deux autres, l'une de type "autocratique" (le supérieur décide seul) et l'autre de type "laisser-faire". Dans ces deux dernières conditions, l'encouragement n'avait aucun effet sur la performance. Locke *et al.* (1981) suggèrent deux mécanismes par lesquels la participation dans la fixation de but peut affecter la performance. Premièrement, elle peut permettre au sujet d'envisager des buts plus élevés (plus difficiles) que s'ils étaient attribués unilatéralement par un supérieur. Deuxièmement, elle peut faciliter l'acceptation du but et l'engagement dans celui-ci

(Kernan & Lord, 1988).

Pour qu'un but soit accepté (*i. e.*, personnalisé) et susceptible de conduire à de hautes performances, il convient donc d'impliquer le sujet dans la fixation du but. En ce sens, les buts personnels peuvent être préférés aux buts assignés, notamment parce qu'ils induisent un engagement plus important. Les buts personnels influencent l'engagement en permettant aux individus d'être impliqués dans le processus par lequel le but est sélectionné (Salancik, 1977a). Cependant, si les buts personnels peuvent favoriser l'engagement, ils peuvent aussi ne pas être très stimulants (Naylor & Ilgen, 1984). Au contraire, les buts assignés (s'ils sont spécifiques, difficiles et acceptés) sont souvent porteurs d'un défi (Cury & Sarrazin, 1993). Ainsi, à travers la présente étude, nous visons deux objectifs complémentaires : d'une part, il s'agit d'examiner un mécanisme possible par lequel les sujets sélectionnent leurs propres buts ; d'autre part, il s'agit de proposer une stratégie susceptible d'inciter les sujets à se fixer eux-mêmes des buts difficiles et stimulants.

On peut considérer que le choix d'un but personnel est une forme de prise de décision (Hinsz, 1991). En effet, en se donnant un but particulier, la personne prend une décision à propos du niveau de performance qu'elle souhaite atteindre. Par conséquent, les travaux sur la formation des jugements en situation d'incertitude (Kahneman *et al.*, 1982 ; Tversky & Kahneman, 1974) peuvent fournir des références sur la manière dont les personnes peuvent sélectionner leurs propres buts. En particulier, les travaux de Tversky et Kahneman (1974) suggèrent que l'introduction d'une valeur arbitraire, pendant la fixation du but, peut affecter le choix d'un but personnel, *c'est-à-dire* la décision que prend le sujet à propos du niveau de performance qu'il désire atteindre. Ainsi, en référence aux travaux de Tversky et Kahneman sur l'heuristique d'ancre-ajustement, et conformément aux objectifs de la présente étude, nous proposons de vérifier les deux points suivants :

L'heuristique d'ancre-ajustement est un processus cognitif par lequel les sujets se fixent leurs propres buts.

L'heuristique d'ancre-ajustement est moyen par lequel on peut inciter les sujets à se fixer des buts difficiles et stimulants.

## 2. 2. HYPOTHESES EXPERIMENTALES

### 2. 2. 1. HYPOTHESE 1

Rappelons-le, l'heuristique d'ancre-ajustement (Tversky & Kahneman, 1974) pose que le sujet opère des estimations en partant d'une valeur initiale qu'il ajuste, en plus ou en moins, jusqu'à fournir une valeur finale. Les ajustements sont généralement insuffisants, de sorte que les estimations sont biaisées dans le sens la valeur *ancre* initiale. Les expériences subséquentes testent l'hypothèse suivante : la valeur arbitraire incluse dans des instructions qui demandent aux sujets de se fixer un but précis agit comme une ancre et affecte le niveau du but sélectionné. Il est donc attendu que les sujets exposés à une

ancre haute se fixent un but plus élevé (*i. e.*, plus difficile) que les sujets exposés à une ancre basse.

### 2. 2. 2. HYPOTHESE 2

Locke *et al.* (1984b) montrent que l'efficacité personnelle influence le niveau des buts choisis, la spécificité des buts et l'engagement dans des buts particuliers. Cependant, sur la base des travaux de Garland (1985), nous envisageons que le niveau du but choisi influence l'efficacité personnelle. Pour cet auteur, en effet, l'efficacité personnelle — Garland emploi le terme "d'expectation de performances" — est une fonction positive du but personnel. Il explique cette relation par l'intermédiaire de trois mécanismes. Premièrement, les sujets qui se donnent des buts élevés construisent des stratégies qui facilitent l'accomplissement de la tâche. Ainsi, plus les buts personnels sont difficiles et plus l'utilisation de stratégies perçues comme efficaces est importante ; en retour, l'efficacité personnelle et la performance doivent augmenter. Le deuxième mécanisme auquel fait appel Garland repose sur ce qui est décrit comme un biais dans l'estimation de la probabilité des événements (Kahneman & Tversky, 1973). Il s'agit du processus par lequel l'individu arrive à espérer fortement ce qu'il cherche à accomplir ou, autrement dit, à "prendre ses désirs pour des réalités" (Jones, 1977). Enfin, le troisième mécanisme est relatif aux propriétés du but lui-même. Défini comme "l'image d'un niveau futur de performance que l'individu désire accomplir" (Garland, 1985, p. 347), cette image réside en mémoire et demeure disponible dans le temps. Ainsi, elle servirait de support, ou d'ancre (Tversky & Kahneman, 1974), auquel le sujet resterait attaché jusqu'à ce qu'il l'ait atteinte.

La seconde hypothèse, qui repose à la fois sur les postulats de Garland (1985) et sur l'hypothèse précédente, est donc que les sujets exposés à une ancre haute développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets exposés à une ancre basse.

### 2. 2. 3. HYPOTHESE 3

La troisième hypothèse découle logiquement des deux hypothèses précédentes. Elle repose également sur une des prédictions fondamentales de la théorie de la fixation de buts, soit : les buts spécifiques et difficiles conduisent à de meilleures performances que les buts faciles. Il est donc attendu que les sujets exposés à une ancre haute obtiennent une meilleure performance que les sujets exposés à une ancre basse.

En résumé, on prédit que les participants exposés à une ancre haute se fixent un but plus difficile, développent une efficacité personnelle plus forte et obtiennent de meilleures performances, dans une tâche donnée, que les participants exposés à une ancre basse.

## 3. EXPERIENCE 6

---

L'objectif de cette expérience est de tester chacune des hypothèses qui précèdent. Le plan expérimental est conforme aux études traditionnelles sur la fixation de but. En ce sens, les sujets sont assignés de façon aléatoire à l'une des quatre conditions suivantes : (1) on demande aux sujets de se fixer un but précis, tandis que les instructions données à

cet effet incluent une ancre basse ; (2) on demande aux sujets de se fixer un but précis, tandis que les instructions données à cet effet incluent une ancre haute ; (3) on demande uniquement aux sujets de se fixer un but précis ; (4) on demande aux sujets de faire de leur mieux. Ce plan autorise une prédiction d'ensemble très précise. En effet, on peut prédire que les sujets de la deuxième condition se fixeront un but plus élevé, développeront une efficacité personnelle plus forte et obtiendront une meilleure performance, dans une tâche cognitive, que les sujets des trois autres conditions.

La troisième hypothèse, relative à l'influence du but personnel sur la performance, est néanmoins, dans cette expérience, sujette à caution. Nous avons noté que buts et feed-back étaient réciproquement dépendants ; l'un et l'autre sont nécessaires pour que la performance augmente (Locke *et al.*, 1981). Or, dans cette expérience, l'accomplissement de la tâche se déroule sans feed-back. Deux raisons inter-dépendantes expliquent ce choix. La première repose sur le fait que dans une de nos études (Mauchand, 2001), nous avions trouvé que les sujets avec une faible efficacité personnelle initiale sous-évaluaient *a posteriori* leur performance effective — le principe de cette étude a été présenté dans le chapitre précédent (*cf.* p. 175). La seconde repose sur le fait que le but personnel peut lui-même agir comme une ancre (Garland, 1985). Dans cette expérience, nous avons donc voulu vérifier l'hypothèse selon laquelle les sujets évaluent leur performance effective en fonction de leur but initial, c'est-à-dire leur but personnel. En d'autres termes, nous posons comme hypothèse que le but personnel sert d'ancre à l'autoévaluation de la performance. Par conséquent, on prédit que les sujets exposés à une ancre haute (qui doivent se fixer un but élevé) sur-évalueront leur performance effective, tandis que les sujets exposés à une ancre basse (qui doivent se fixer un but faible) sous-évalueront leur. Pour vérifier cette prédiction, il était donc important que l'accomplissement de la tâche se déroule sans feed-back.

### 3. 1. METHODE

#### Sujets

Trente-neuf sujets (21 filles et 18 garçons), étudiants en licence, en maîtrise et en dea de psychologie à l'Université Lyon 2, ont participé à l'expérience. Leur âge moyen était de 24 ans et 7 mois (écart-type : 3 ans et 1 mois). Les 39 sujets ont été aléatoirement assignés à chacune des quatre conditions suivantes : "But Ancré Bas" (notée, condition BAB), "But Ancré Haut" (notée, condition BAH), But Personnel "non-ancré" (notée, condition BP) et But Général (notée, condition BG).

#### Matériel

Comme dans les deux expériences du chapitre précédent, nous avons utilisé la tâche des matrices (Salla *et al.*, 1994 — voir l'expérience 4 du chapitre précédent (p. 147) pour une présentation détaillée du principe de résolution des matrices). Pour cette expérience, le matériel était constitué de 35 matrices. Les matrices constituées étaient simples : chacune d'elles se composait de 2 indices et de 2 pions se déplaçant chacun dans une seule direction (en diagonale, horizontalement ou verticalement). L'ensemble des matrices

(items) utilisées dans cette expérience est présenté en annexe n°3.

### Procédure

Tous les participants étaient examinés individuellement. Les passations se déroulaient en une seule séance, d'une durée approximative de 20 minutes.

A leur arrivée au laboratoire, les sujets étaient invités à s'asseoir devant une table sur laquelle était disposé le matériel suivant : une description de la tâche des matrices (principe et règles de déplacements des pions), un formulaire de consentement, un questionnaire, un chronomètre et un stylo. L'expérimentateur demandait aux sujets de lire la description de la tâche, puis de lire et de signer le formulaire de consentement (tous les sujets ont accepté de participer à l'expérience). Sur ce formulaire, les sujets indiquaient leur date de naissance et leur sexe. Ensuite, l'expérimentateur précisait aux sujets qu'ils allaient devoir résoudre, en 10 minutes, le plus de matrices possibles. Les sujets étaient informés du fait qu'à l'issue de ces 10 minutes, les matrices correctement résolues, et seulement les matrices correctement résolues, seraient comptabilisées. L'expérimentateur invitait donc les sujets à commettre le moins d'erreurs possibles. Avant de commencer la tâche proposée, les sujets complétaient un questionnaire dans lequel figuraient la manipulation expérimentale et les mesures des variables cognitives.

Manipulation expérimentale. Dans chaque condition, les sujets commençaient par lire l'instruction suivante : "En 10 minutes, vous devrez résoudre le plus de matrices possibles". La consigne qui suivait cette instruction variait selon la condition, soit :

Dans la condition BAB : "Pour cela, fixez-vous un but stimulant, un nombre précis de matrices à résoudre. Par exemple, dîtes-vous : je vais essayer de résoudre 10 matrices en 10 minutes". La valeur 10 représente ici un but facile.

Dans la condition BAH : " Pour cela, fixez-vous un but stimulant, un nombre précis de matrices à résoudre. Par exemple, dîtes-vous : je vais essayer de résoudre 30 matrices en 10 minutes". La valeur 30 représente ici un but très difficile.

Dans la condition BP : "Pour cela, fixez-vous un but stimulant, un nombre précis de matrices à résoudre".

Dans la condition BG : "Efforcez vous de faire de votre mieux".

Locke (1991) suggère qu'un but est difficile quand moins de 10% des sujets peuvent l'atteindre. Dans une étude pilote, Weinberg, Fowler, Jackson, Bagnall, et Bruya (1991) ont vérifié que le but attendu "facile" était atteint par 73% des sujets, tandis que le but attendu "difficile" était atteint par 11% des sujets. Dans cette expérience, en l'absence d'étude pilote, nous avons relevé les scores obtenus dans la condition BG : 66.67% des sujets ont résolu plus de 10 matrices, mais aucun n'a résolu plus de 20 matrices (max. = 19). Même dans la condition BAH, aucun sujet n'a résolu 30 matrices (max. = 24). Par

conséquent, les ancrés 10 et 30 représentaient un but facile et un but très difficile, respectivement.

### Mesures des variables cognitives.

Les mesures des variables cognitives concernaient le but fixé, l'efficacité personnelle, mais aussi la valence du but fixé.

But fixé. On demandait aux sujets, excepté ceux de la condition BG, d'indiquer le but qu'ils s'étaient fixé. Les sujets exprimaient leur but en nombre de matrices à résoudre.

Efficacité personnelle. La mesure de l'efficacité personnelle utilisait une échelle dont le principe a été défini par Bandura (1982). Cette échelle permet de mesurer deux aspects de l'efficacité personnelle, pour différents niveaux de performance possibles : la magnitude (ou niveau) et la force. L'échelle utilisée dans cette expérience, représentée à la figure 46, comprend 7 niveaux de performance. Pour chaque niveau, les sujets précisaiient (colonne 1) si oui ou non ils pensaient pouvoir l'atteindre et (colonne 2) un pourcentage de confiance exprimant la force de leur capacité à l'atteindre (étalonné de 0% à 100% par intervalles de 10%). Le niveau de l'efficacité personnelle est égal à la somme des réponses affirmatives ; la force de l'efficacité personnelle est égale à la somme des pourcentages de confiance.

	Qui/Non	% de confiance
Je peux résoudre 5 matrices	_____	_____
Je peux résoudre 10 matrices	_____	_____
Je peux résoudre 15 matrices	_____	_____
Je peux résoudre 20 matrices	_____	_____
Je peux résoudre 25 matrices	_____	_____
Je peux résoudre 30 matrices	_____	_____
Je peux résoudre 35 matrices	_____	_____

Figure 46 — Echelle d'efficacité personnelle utilisée dans l'expérience.

Comme le préconisent Lee et Bobko (1994), nous avons utilisé une mesure combinée des indices de magnitude et de force. Dans cette expérience, en effet, nous avons calculé l'efficacité personnelle en faisant la somme des scores (colonne 2 dans la figure 46) associés uniquement aux réponses affirmatives (si un sujet indique, pour chaque niveau, oui et 100, son efficacité personnelle sera maximale, soit égale à 700). Par ce procédé, l'efficacité personnelle est donc calculée en faisant la somme des

pourcentages pour lesquels le niveau correspondant est oui. De nombreuses études ont appliqué et/ou démontré la validité de ce procédé (e. g., Bandura, 1984 ; Bouffard-Bouchard, 1990 ; Cervone & Wood, 1995 ; Gist & Mitchell, 1992 ; Lee & Bobko, 1994 ; Silver, Mitchell & Gist, 1995).

*Valence du but.* Les sujets pouvaient attribuer plus ou moins d'importance à l'atteinte du but qu'ils s'étaient fixé. Pour avoir une idée de la force de cette importance, nous avons introduit une mesure de la valence du but fixé. La valence représente l'intensité ou la force de la préférence individuelle pour un résultat particulier. Ce concept suppose que les sujets peuvent avoir des degrés de préférence différents, mais aussi positifs ou négatifs, vis-à-vis des résultats possibles. Pour Vroom (1964), la valence se rapporte à une satisfaction antici-pée, associée à un résultat attendu, c'est-à-dire à la valeur d'un but que s'efforce d'atteindre le sujet. Cependant, contrairement à la formulation de Vroom, nous n'avons pas mesuré la valence en termes de satisfaction anticipée. En effet, les sujets peuvent anticiper une grande satisfaction à l'atteinte d'un but élevé, même si celui-ci ne représente pas une forte valence, car utopique. Par conséquent, Ilgen, Nebeker et Pritchard (1981) préconisent de mesurer la valence à partir de l'importance que représente le but. Les sujets devaient ainsi répondre à la question : "est-ce important pour vous d'atteindre le but que vous vous êtes fixé ?", à l'aide d'une échelle en 9 points avec (1) "non, ce n'est pas du tout important" et (9) "oui, c'est très important". Les sujets de la condition BG n'étaient pas concernés par cette mesure. Aucune hypothèse n'est formulée à propos de cette mesure. Il s'agissait simplement de vérifier si les sujets accordaient de l'importance au but qu'ils s'étaient fixé.

Avant le début de l'expérience, les questionnaires avaient été ordonnés aléatoirement et placés dans deux piles distinctes, une pour les filles et une pour les garçons. De cette manière, en présentant à un sujet le premier questionnaire, l'expérimentateur assignait le sujet de façon aléatoire à une condition et ignorait cette condition. Pour assurer l'aspect privé des différentes mesures, l'expérimentateur quittait momentanément le laboratoire pendant que les sujets complétaient le questionnaire.

Lorsque les sujets avaient complété le questionnaire, l'expérimentateur revenait dans le laboratoire. Pour que les sujets ne disposent d'aucun repère temporel, il leur était demandé d'enlever leur montre. L'expérimentateur donnait aux sujets un crayon à papier et une gomme, puis leur présentait un livret comprenant 35 matrices (imprimées chacune sur une feuille de format A4). Les sujets ignoraient le nombre de matrices contenues dans le livret (il convenait de préparer plus de matrices que les sujets ne pouvaient en résoudre ; il nous a semblé qu'il était impossible de résoudre 35 matrices, même simples, en 10 minutes). Dès que les sujets avaient tourné la couverture du livret (sur laquelle était imprimé "matrices"), l'expérimentateur déclenchaît son chronomètre. Il quittait alors le laboratoire et y revenait seulement pour annoncer la fin du temps alloué (10 minutes).

### **Autoévaluation de la performance**

Afin que les sujets ne puissent pas comptabiliser le nombre de matrices qu'ils avaient résolues, l'expérimentateur reprenait immédiatement le livret à l'issue des 10 minutes. Dans un questionnaire post-test, on demandait aux sujets d'évaluer de façon précise le

nombre de matrices qu'ils pensaient avoir correctement résolues.

### Mesure de la performance

La performance correspondait au nombre de matrices correctement résolues, en 10 minutes (*i. e.*, nombre total de matrices résolues – nombre d'erreurs commises).

## 3. 2. RESULTATS

Dans la mesure où aucun effet du facteur Sexe (au seuil de  $p<.10$ ) n'a été constaté sur une quelconque variable de cette expérience, les analyses statistiques rapportées ci-dessous ont été conduites sans prendre en considération ce facteur.

### Influence de la condition de but sur les différentes variables

Pour chaque condition de but, le tableau XLI montre les moyennes et les écarts-types des différentes variables. La condition BG n'était pas concernée par les mesures du but fixé et de la valence.

Tableau XLI — Moyennes (et écarts-types) des différentes variables dans chaque condition de but.

	Condition de but			
	BAB (n=10)	BAH (n=10)	BP (n=10)	BG (n=9)
But fixé	<b>10.50 (2.80)</b>	<b>22.40 (4.09)</b>	<b>9.00 (2.16)</b>	—
Efficacité personnelle	<b>238.00 (50.95)</b>	<b>404.00 (63.63)</b>	<b>198.00 (68.61)</b>	<b>240.00 (77.13)</b>
Valence	<b>4.50 (1.78)</b>	<b>7.60 (1.71)</b>	<b>6.80 (1.23)</b>	—
Performance	<b>12.00 (5.56)</b>	<b>14.10 (5.78)</b>	<b>10.00 (4.08)</b>	<b>11.33 (5.91)</b>
Performance autoévaluée	<b>10.90 (4.63)</b>	<b>16.80 (5.53)</b>	<b>11.30 (3.59)</b>	<b>13.33 (6.44)</b>

Une anova à un facteur (condition de but) a été conduite afin d'analyser les données relatives à chaque variable. Les données relatives au but fixé et à la valence ont chacune fait l'objet d'une anova composée uniquement de 3 modalités (BAB, BAH et BP).

*But fixé.* L'anova a montré un effet hautement significatif de la condition de but,  $F(2, 27)=55.36$ ,  $p<.0001$ . Le tableau correspondant à cette analyse est présenté en annexe n°10 (tableau I). Des analyses *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de  $p<.05$ , ont montré que la condition BAH se distinguait significativement des deux autres conditions, par un but fixé plus élevé. Aucune différence significative n'a été relevée entre les conditions BAB et BP. Comme on peut le voir sur la figure 47, les sujets de la condition BAH se sont fixés un but très nettement plus élevé que les sujets des conditions BAB et BP. Ces résultats confirment l'hypothèse 1.

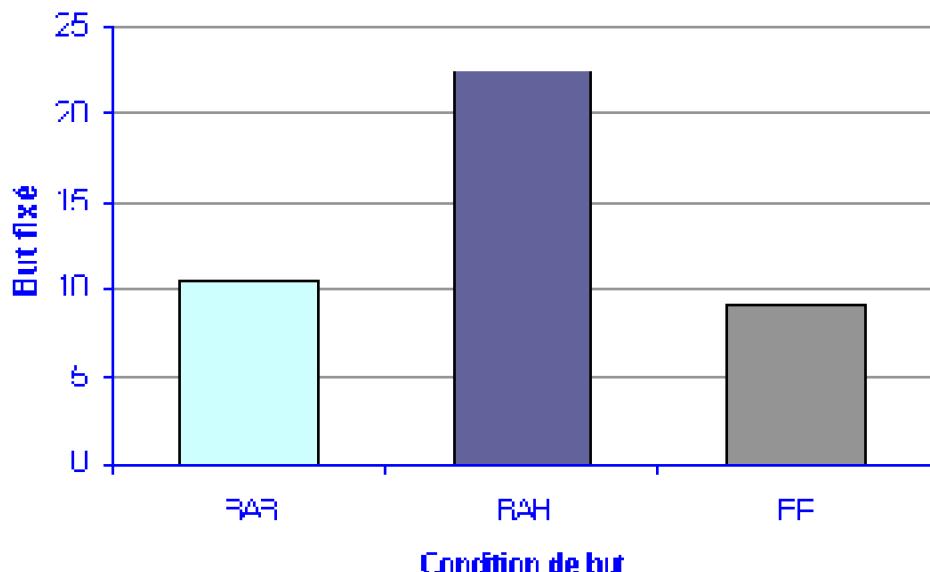


Figure 47 — Moyenne du but fixé dans chaque condition de but (excepté la condition BG).

**Efficacité personnelle.** L'anova a montré un effet hautement significatif de la condition de but,  $F(3, 35)=20.65, p<.0001$  (cf. tableau II en annexe n°10). Des analyses *post-hoc* de Newman-Keuls ont révélé que la condition BAH se différenciait significativement des trois autres conditions, par une efficacité personnelle plus forte. La figure 48 précise cette supériorité de la condition BAH sur toutes les autres conditions. La condition BP présente l'efficacité personnelle la plus faible. Toutefois, elle ne se différencie pas significativement des conditions BAB ( $p=.10$ ) et BG ( $p=.20$ ). Ces deux dernières conditions (BAB et BG) ne présentent aucune différence. Ces résultats valident l'hypothèse 2.

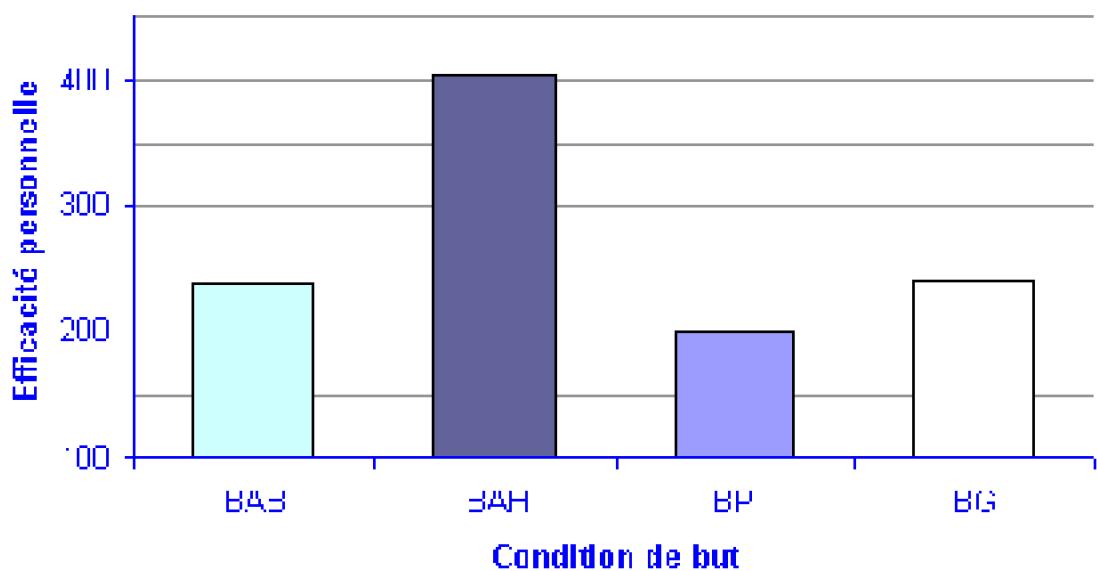


Figure 48 — Moyenne de l'efficacité personnelle dans chaque condition de but.

*Valence du but fixé.* L'anova a montré un effet hautement significatif de la condition de but,  $F(2, 27)=10.21$ ,  $p<.0005$  (cf. tableau III en annexe n°10). L'examen de la figure 49 permet de constater que les sujets de la condition BAB accordent moins d'importance à l'atteinte de leur propre but que les sujets des conditions BAH et BP. Des tests *post-hoc* de Newman-Keuls, au seuil de significativité  $p<.05$ , ont montré des différences significatives entre les conditions BAB et BAH et entre les conditions BAB et BP. Aucune différence n'a été observée entre les conditions BAH et BP.

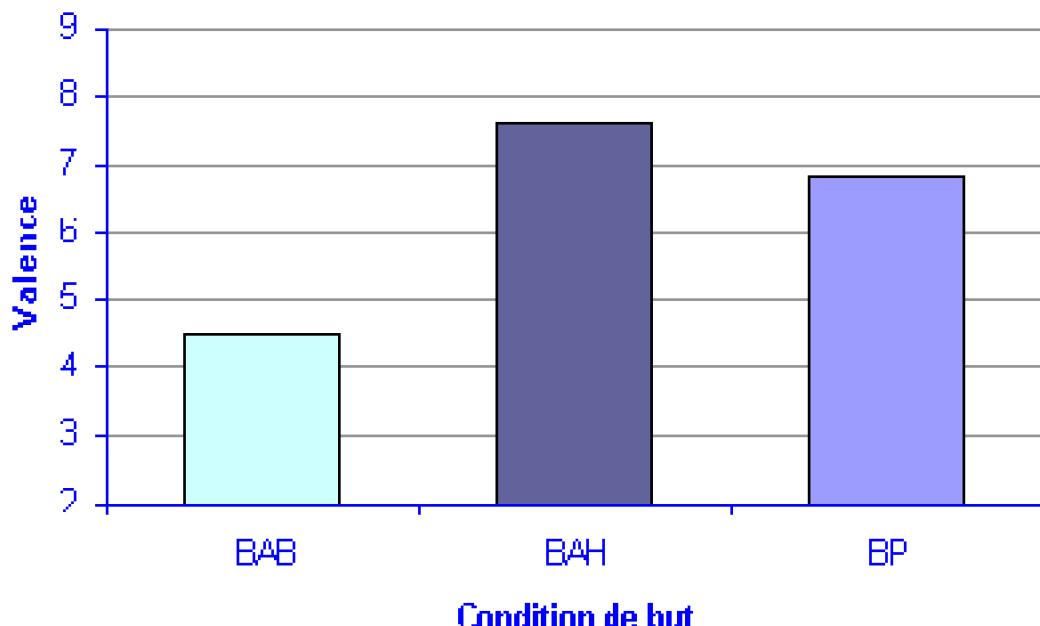


Figure 49 — Moyenne de la valence du but fixé dans chaque condition de but (excepté la condition BG).

*Performance.* La performance moyenne dans chaque condition de but est rapportée à la figure 50. Comme attendu, il est possible de constater que les sujets de la condition BAH ont obtenu la meilleure performance. Cependant, l'anova n'a pas montré d'effet significatif de la condition de but,  $F(3, 35)=1.01$ ,  $p=.40$  (cf. tableau IV en annexe n°10). Ces résultats ne permettent donc pas de valider l'hypothèse 3.

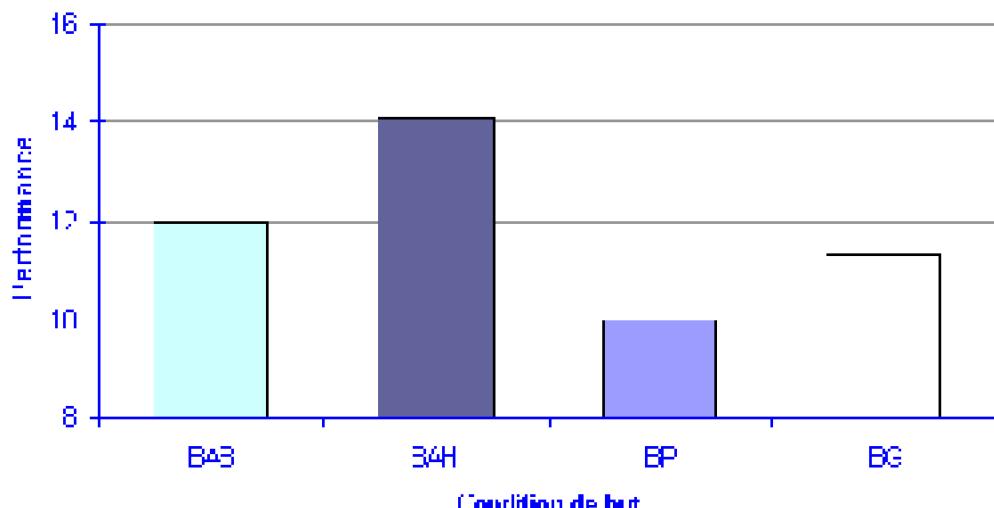


Figure 50 — Performance moyenne obtenue dans chaque condition de but.

Pour déterminer la performance, nous avons dénombré uniquement les matrices correctement résolues. Or, par précipitation, les sujets de la condition BAH ont pu résoudre beaucoup d'items et faire beaucoup d'erreurs. Nous avons donc effectué une anova sur les données relatives au nombre total de matrices résolues. Sur cette variable, les moyennes (et les écarts-types) sont égales à 13.50 (5.10), 15.80 (5.63), 11.60 (3.86) et 12.78 (5.36), respectivement dans les conditions BAB, BAH, BP et BG. Toutefois, l'anova réalisée sur ces données n'a pas révélé d'effet significatif de la condition de but,  $F(3, 35)=1.23, p=.31$  (cf. tableau V en annexe n°10), de sorte que les sujets de la condition BAH n'ont pas commis plus d'erreurs que les sujets des autres conditions (toutes conditions confondues, le nombre moyen d'erreurs commises est égal à 1.59).

*Autoévaluation de la performance.* Sur cette variable, en revanche, l'anova a montré un effet marginalement significatif de la condition de but,  $F(3, 35)=2.86, p<.06$  (cf. tableau VI en annexe n°10). Comme on peut le voir sur la figure 51, les sujets de la condition BAH présentent une performance autoévaluée supérieure aux sujets des trois autres conditions. Dans celles-ci (BAB, BP et BG), les performances autoévaluées sont équivalentes.

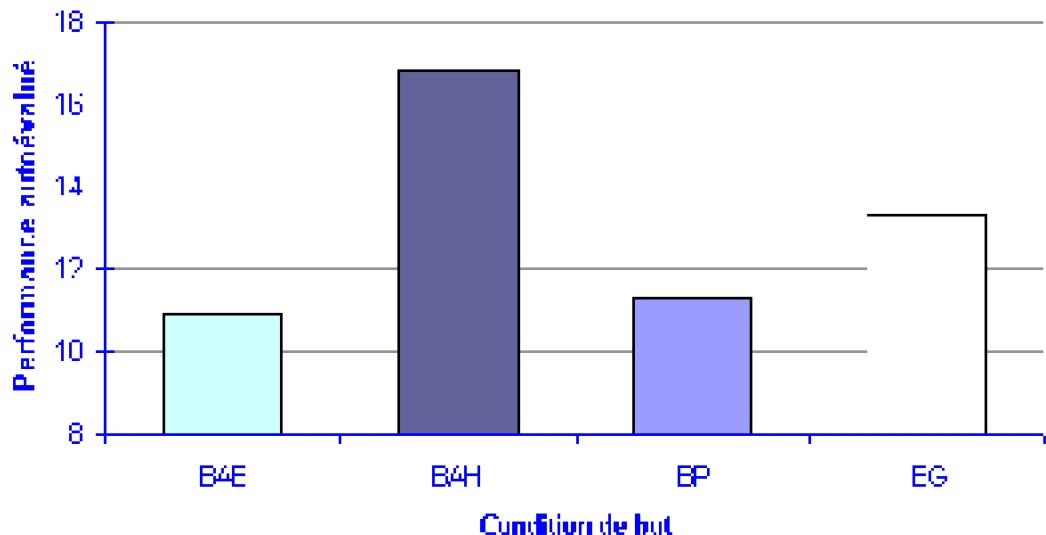


Figure 51 — Performance autoévaluée moyenne dans chaque condition de but.

Afin d'examiner si, dans chaque condition de but, les sujets ont sous ou sur-évalué leur performance, nous avons calculé, pour chaque sujet, la différence entre la performance autoévaluée et la performance effective. La figure 52 donne, pour chaque condition de but, la différence moyenne entre ces deux variables.

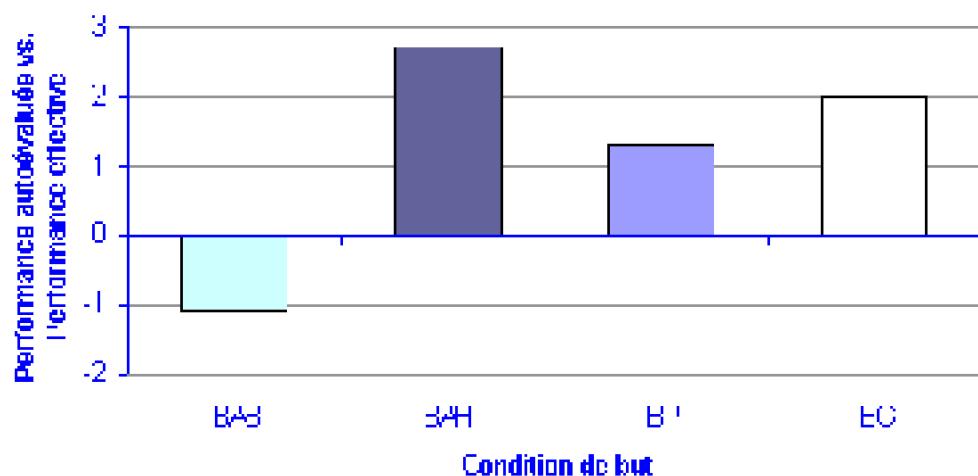


Figure 52 — Différence moyenne entre la performance autoévaluée et la performance effective dans chaque condition de but.

Cette figure montre que les sujets de la condition BAB sont les seuls à sous-évaluer leur performance. La différence entre la performance autoévaluée et la performance effective n'est toutefois pas significative,  $t(9)=-1.63$ ,  $p=.14$ . A l'inverse, les sujets des conditions BAH, BP et BG ont sur-évalué leur performance. Des tests t de Student-Fisher sur séries appariées ont révélé : une différence significative dans la condition BAH,  $t(9)=2.49$ ,  $p<.04$  ; une différence presque significative dans la condition BP,  $t(9)=1.99$ ,  $p<.08$  ; une différence très significative dans la condition BG,  $t(8)=3.62$ ,  $p<.007$ .

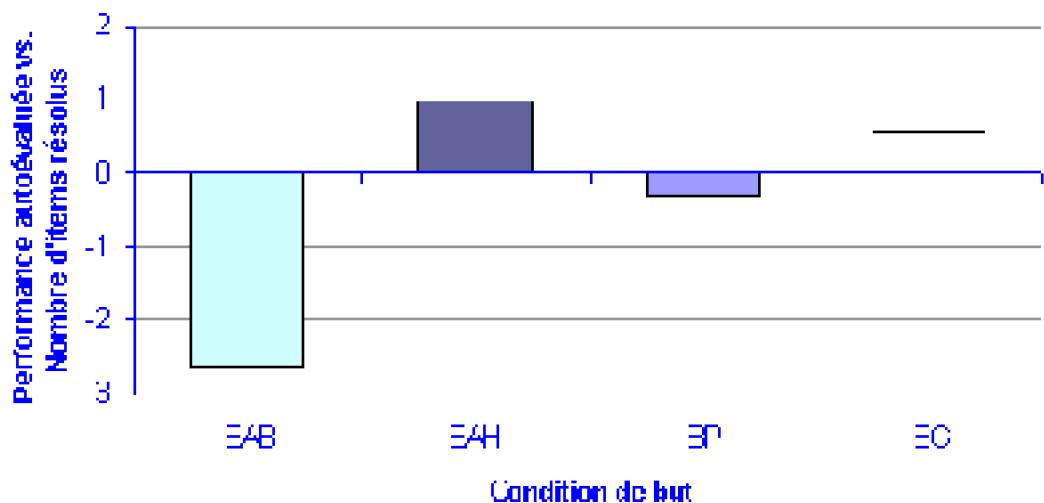


Figure 53 — Différence moyenne entre la performance autoévaluée et le nombre total d'items résolus dans chaque condition de but.

Nous avons effectué des analyses similaires en prenant comme variable la différence entre la performance autoévaluée et le nombre total d'items résolus (cf. figure 53). Il ressort à nouveau que les sujets de la condition BAB ont sous-évalué leur performance,  $t(9)=-4.09$ ,  $p<.003$ , tandis que les sujets de la condition BAH ont sur-évalué la leur ; la différence n'est toutefois pas significative,  $t(9)=1.20$ ,  $p=.26$ . Dans la condition BG, les sujets ont aussi très légèrement sur-évalué leur performance,  $t(8)=1.00$ ,  $p=.35$ . La performance autoévaluée est quasi-égale au nombre total d'items résolus dans la condition BP,  $t(9)=-.42$ ,  $p=.68$ .

### 3. 3. DISCUSSION

Les résultats de cette expérience démontrent que l'introduction d'une valeur arbitraire pendant la fixation d'un but affecte le niveau du but sélectionné. Comme attendu, la valeur arbitraire agit comme une ancre, de sorte que le but sélectionné est biaisé dans sa direction. Ainsi, conformément à l'hypothèse 1, les sujets exposés à une ancre haute se fixent un but plus élevé (*i. e.*, plus difficile) que les sujets exposés à une ancre basse ou à aucune ancre. Le niveau du but choisi influence à son tour l'efficacité personnelle (Garland, 1985) : plus le but fixé est élevé et plus l'efficacité personnelle est forte — sur ce point, la relation entre le but fixé et l'efficacité personnelle est très forte,  $r(28)=.92$ ,  $p<.0001$ . Ainsi, conformément à l'hypothèse 2, les sujets exposés à une ancre haute développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets exposés à une ancre basse, à aucune ancre ou à un but général.

Cependant, nos résultats ne vérifient pas l'hypothèse 3. Quelle que soit la variable de performance utilisée, les sujets exposés à une ancre haute ne sont pas significativement plus performants que les sujets exposés à une ancre basse, à une ancre haute ou à un but général. Toutefois, on peut souligner que le but fixé est corrélé positivement avec la performance,  $r(28)=.41$ ,  $p<.03$  — la corrélation est de .45 ( $p<.02$ ) avec le nombre total d'items résolus. Cette relation tend donc à confirmer l'hypothèse fondamentale de la théorie de la fixation de buts (Latham & Locke, 1991 ; Locke, 1968 ; Locke & Latham,

1990a ; Locke et al., 1981), selon laquelle la performance est une fonction linéaire de la difficulté du but.

L'absence de feed-back explicite pendant l'accomplissement de la tâche (absence de feed-back sur le rapport temps écoulé / nombre d'items actuellement résolus) peut expliquer la non confirmation de l'hypothèse 3. Nous avions d'ailleurs envisagé cette possibilité dans l'introduction de cette expérience. Ainsi, sans information sur le nombre d'items qu'ils leur restait à résoudre pour atteindre leur but, les sujets n'auraient pas suffisamment intensifié leur effort. Dans la condition BAH, on peut aussi remarquer que les performances réalisées sont très éloignées des buts fixés. En effet, la performance moyenne est de 14.10, alors que le but fixé moyen était de 22.40. La performance a donc pu être limitée par les exigences de la tâche ou par la capacité des sujets (Welford, 1977). L'absence de relation entre le but et la performance, dans la condition BAH ( $r=.05$ ), semble confirmer ce point. Par exemple, l'examen des livrets, lors du dénombrement des matrices correctement résolues, a montré que certains items (en particulier l'item n°5 où les pions se croisent — cf. annexe n°3) ont posé des difficultés aux sujets. Or, dans les instructions, nous avions clairement signifié aux participants que seuls les items correctement résolus seraient comptabilisés. Les sujets ont donc pu perdre beaucoup de temps à essayer de résoudre certains items, au détriment de la performance d'ensemble.

Les résultats de cette expérience semblent aussi vérifier l'hypothèse selon laquelle le but fixé *avant* l'accomplissement de la tâche sert de référence (d'ancre) à l'autoévaluation de la performance *après* son accomplissement. Une analyse de régression multiple montre que quand la performance effective et les autres variables cognitives sont contrôlées, le but fixé est un prédicteur significatif de la performance autoévaluée (cf. tableau XLII). Le but choisi constituerait ainsi une image directrice de l'action, stockée en mémoire et disponible dans le temps, même une fois la tâche achevée.

**Tableau XLII** — Résultats de l'analyse de régression multiple pour la performance autoévaluée (les données de la condition BG ne sont pas incluses dans cette analyse).

Variable dépendante	Variables indépendantes	$\beta$	F	ddl	P	$R^2$
Performance autoévaluée	But fixé	49	4.53	1, 25	< .05	
	Efficacité personnelle	-.12	36	1, 25	=.55	
	Valence	06	34	1, 25	=.57	
	Performance effective	67	46.30	1, 25	< .0001	
	Régression globale		26.96	4, 25	< .0001	81

Comme attendu, les sujets exposés à une ancre haute sur-évaluent leur performance, tandis que les sujets exposés à une ancre basse sous-évaluent la leur. Ce résultat confirme, semble-t-il, que le but fixé agit comme une ancre. Lorsqu'une personne estime avoir réalisé une meilleure (ou une moins bonne) performance que ce qu'elle

pensait, elle évalue en effet le niveau de sa performance sur la base de son but initial. Ainsi, bien que les sujets exposés à une ancre basse ont pu estimer avoir réalisé une performance supérieure à leur but, celui-ci n'aurait pas été suffisamment ajusté (vers le haut) pour éviter une *sous-évaluation* de la performance. A l'inverse, si les sujets exposés à une ancre haute ont pu estimer avoir réalisé une performance inférieure à leur but, celui-ci n'aurait pas été suffisamment ajusté (vers le bas) pour éviter une *sur-évaluation* de la performance. D'autres investigations apparaissent néanmoins nécessaires pour confirmer cette interprétation.

Les résultats les plus surprenants concernent la valence du but. En effet, les sujets de la condition BAB attribuent peu d'importance à l'atteinte de leur propre but (cf. figure 49), comparativement aux sujets des autres conditions (BAH et BP). Pourtant, les sujets des conditions BAB et BP ont choisi des buts d'un niveau équivalent ( $M=10.50$  et  $M=9.00$ , respectivement). Tout ce passe comme si les participants affectés à une ancre basse avaient eu conscience de la relative facilité de leur but. Or, plusieurs recherches ont montré que la valence du but était faible lorsque le but fixé ou la tâche proposée était facile (Biner, 1987 ; Matsui, Okada, & Mizuguchi, 1981 ; Mauchand, 1998 ; Wright & Brehm, 1984). Plutôt, ces sujets auraient pressenti que la valeur incluse dans l'exemple proposé ("par exemple, dîtes-vous : je vais essayer de résoudre 10 matrices en 10 minutes") représentait un but facile — donc assez peu attractif. On doit toutefois souligner le manque d'arguments expérimentaux à l'appui de cette hypothèse. Cette explication peut aussi attester de la robustesse de l'effet d'ancrage. Si les sujets sont capables de pressentir qu'une valeur représente un but facile et peu stimulant, ils sont néanmoins incapables de réviser fortement leur décision par rapport à cette valeur (alors qu'on leur demande justement de se fixer un but stimulant). En somme, nos résultats suggèrent que l'on peut analyser les propriétés d'une ancre, estimer qu'elle est dissonante par rapport à une demande explicite, mais être finalement incapable de prendre une décision qui va à son encontre. Là aussi, d'autres études apparaissent nécessaires pour confirmer nos résultats et, éventuellement, en donner une autre explication.

Nous avons réalisé une seconde expérience, dans laquelle nous avons introduit deux modifications majeures : (1) les instructions données aux participants sont verbales (et non plus écrites) ; (2) la tâche proposée est une tâche motrice (et non plus cognitive).

## 4. EXPERIENCE 7

---

Dans une étude récente, dont le principe était proche de celui exposé dans l'expérience 6, Hinsz, Kalnbach et Lorentz (1997) ont montré que l'introduction d'une ancre totalement irréaliste (*unreasonably high anchor*) augmentait le niveau du but sélectionné, sans nuire à l'engagement dans ce but. Toutefois, contrairement à la procédure utilisée dans l'expérience 6, les instructions données aux sujets étaient verbales. Dans cette seconde expérience, nous avons adopté ce procédé. Selon nous, les instructions verbales présentent deux avantages par rapport aux instructions écrites : (1) elles accentuent le caractère arbitraire de l'ancré ; (2) elles sont plus proches des situations de la vie courante.

La plus grande partie de la littérature sur la fixation de but est basée sur des

recherches dans l'industrie et le monde du travail. Cependant, certains auteurs ont cherché à étendre cette technique dans d'autres domaines : le domaine scolaire (Bandura & Schunk, 1981), le domaine clinique (cf. Ahrens, 1987, pour une revue de questions sur le rôle des buts dans la dépression) ou le domaine sportif (Locke & Latham, 1985). Dans ce dernier domaine, les premiers articles se sont surtout attachés à fournir des idées pratiques, susceptibles de faire progresser les athlètes, au lieu de tester empiriquement la relation but-performance (e. g., Botterill, 1979 ; Locke & Latham, 1985 ; Thill, 1989). Une des raisons invoquées est que les entraîneurs et les éducateurs acceptent de manière intuitive que la technique de fixation de but conduit à l'amélioration des performances en sport, étant donné que son efficacité a été clairement démontré dans le domaine industriel (Hall & Byrne, 1988). La similarité des deux domaines favorisait d'ailleurs ce transfert de procédés. Par exemple, Locke et Latham (1985) affirment : "Les tâches accomplies dans les situations industrielles [...] ont beaucoup en commun avec les activités sportives, dans la mesure où les deux impliquent des actions mentales et physiques dirigées vers une certaine finalité" (p. 206). Ces auteurs proposent même une efficacité supérieure de la technique dans le domaine sportif, dans la mesure où l'évaluation de la performance individuelle — une condition nécessaire aux effets positifs de la fixation de but — est beaucoup plus facile à effectuer en sport que dans les situations industrielles. Cependant, les premiers résultats expérimentaux qui ont véritablement appré-hendés les effets de la fixation de but dans le domaine sportif ont été très équivoques (pour une revue, consulter : Hall & Byrne, 1988 ; Locke, 1991 ; Weinberg & Weigand, 1993).

Si certaines recherches ont vérifié que des buts spécifiques et difficiles conduisaient à de meilleures performances *motrices* que des buts faciles ou généraux (Barnett & Stanicek, 1979 ; Boyce, 1990 ; Frierman, Weinberg, & Jackson, 1990 ; Hall, Weinberg, & Jackson, 1987 ; Mauchand, 1998 ; Weinberg, Bruya, Longino, & Jackson, 1988), d'autres n'ont pas confirmé ces résultats (Hollingsworth, 1975 ; Miller & McAuley, 1987 ; Weinberg, Bruya, Garland, & Jackson, 1990 ; Weinberg, Bruya, & Jackson, 1985, 1990 ; Weinberg, Bruya, Jackson, & Garland, 1987 ; Weinberg *et al.*, 1991).

Locke (1991) soutient que l'inconsistance des résultats obtenus dans le domaine du sport est due à des erreurs méthodologiques. Les méthodes expérimentales employées dans la plupart des études reposent sur le même principe : dans un premier temps, tous les sujets effectuent un essai pré-expérimental, c'est-à-dire qu'ils accomplissent la tâche motrice de l'expérience sans consigne particulière ; puis, dans un second temps, les sujets sont répartis aléatoirement dans différents groupes expérimentaux (e. g., groupe "faites de votre mieux", groupe "but facile" et groupe "but difficile"). Ainsi, ce sont les différences inter-groupes qui rendent compte des effets de la fixation de but. Or, ces différences s'observent tant qu'on ne donne pas aux sujets du groupe "faites de votre mieux" un feed-back sur leur performance passée, accomplie lors de l'essai pré-expérimental (Locke, 1991). Dans le cas contraire, ces sujets utilisent l'information rétroactive pour redéfinir le but général imprécis et se fixer des buts spécifiques. Par exemple, Weinberg *et al.* (1985) ont découvert que 83% des sujets de leur étude, à qui on avait demandé de "faire de leur mieux", s'étaient fixés des buts spécifi-ques. En outre, nombreux étaient ceux qui reconnaissaient utiliser le feed-back pour se fixer des buts de cette nature. A l'opposé, Boyce (1990) a noté une différence significative entre les

performances du groupe "faites de votre mieux" et celles du groupe "but difficile". Mais l'auteur de préciser que seulement 16.70% des sujets du premier groupe s'étaient fixés des buts spécifiques. Locke (1991) déduit de ces constatations une première règle à respecter dans les recherches sur la fixation de but en sport : "*[...] s'assurer que les sujets assignés à un but général ne se fixent pas des buts spécifiques*" (p. 312)<sup>18</sup>. En outre, l'auteur soutient que dans les recherches appliquées au sport, les buts prescrits sont davantage modérés que difficiles. Ils ne peuvent donc avoir l'impact motivationnel attendu. Selon Locke (1991), un but difficile doit dépasser de peu l'habileté du sujet, de sorte qu'il puisse représenter un défi (un "challenge") : on parle alors de *difficulté optimale* (Cury & Sarrazin, 1993). La seconde règle à respecter est donc de s'assurer que le but précis, assigné aux participants du groupe "but difficile", est effectivement difficile. Dans cette expérience, nous nous sommes référés à une de nos recherches antérieures (Mauchand, 1998) pour déterminer le plus précisément possible le niveau de difficulté des ancrés (cf. section 4. 1. : méthode).

Avant de rentrer plus en détail dans le protocole et les résultats de cette expérience, nous voudrions dire quelques mots sur la performance en générale — et sur la performance motrice en particulier — et sur son utilisation comme variable dépendante principale.

*"La signification de la notion de performance ne peut être, à notre avis, valablement appréhendée que si on la situe à l'intérieur de la séquence d'événements, bien connue, [...] : Tâche – Activité – Résultat"* (Famose, 1993a, p. 23). Si, selon cet auteur, la tâche se définit comme tout ce que l'individu cherche à faire, l'activité comme tout ce que le sujet met en oeuvre pour accomplir la tâche et le résultat comme le produit de l'activité, la performance est alors conçue comme "le résultat obtenu par un individu lors de l'accomplissement d'une tâche donnée, et perçu, mesuré et évalué par lui ou par un observateur extérieur" (Famose, 1993a, p. 28). En définissant la performance comme le produit perçu et mesuré de l'action, on suppose qu'elle peut être située sur une échelle ordinaire de quantité (e. g., plus ou moins loin) ou de qualité (e. g., plus ou moins beau).

Selon cette définition, la performance motrice peut être comprise comme le résultat évalué d'une activité à forte composante motrice. Certes, toutes les activités, qu'elles soient verbales, intellectuelles ou motrices, se manifestent par des comportements moteurs. Par exemple, la lecture mobilise un ensemble de mouvements moteurs oculaires. Cependant, Parlebas (1981) introduit une caractéristique qui permet d'effectuer de manière précise la distinction entre performance et performance motrice : il s'agit de l'aspect indispensable et non remplaçable de la mise en oeuvre des mouvements dans la production du résultat. Sur la base de cette caractéristique, Famose (1993a) définit la performance motrice comme "*un résultat évalué produit par une activité dont la composante motrice est irremplaçable*" (p. 31).

Dans les représentations communes, la performance signale souvent la motivation. En ce sens, la bonne prestation d'un athlète est mise sur le compte de sa volonté et, à

<sup>18</sup>

Cependant, pour conduire cette seconde expérience, peu de sujets étaient disponibles (N=20). Nous avons donc été obligés de renoncer à la constitution d'un groupe "faites de votre mieux".

l'inverse, un manque de motivation est souvent invoqué comme cause d'une contre-performance. Or, la performance reflète bien plus que la motivation : aptitudes, habileté, chance, etc. Elle est multiparamétrée (Alderman, 1983). C'est la raison pour laquelle Roberts (1992) s'interroge sur la validité de la mesure dans le contexte sportif : *"Une des plus grandes erreurs, selon moi, a été l'utilisation non critique de la "performance" comme mesure dépendante quand on étudie la motivation dans le sport et l'exercice [...] Dans certains contextes d'accomplissement, la performance peut être appropriée, mais dans le domaine du sport et de l'exercice physique, la validité de la performance peut être questionnée"* (p. 23). Nous sommes moins critiques que cet auteur sur l'utilisation de cette variable ; et, sans que ceci ne constitue une preuve irréfutable de sa valeur, nous pensons qu'il est possible de l'utiliser, dans la mesure où une très longue tradition de recherches en psychologie l'a fait. Il convient néanmoins de prendre certaines précautions, si l'on veut que cette mesure ne signale que la motivation (*i. e.*, l'effort) du pratiquant. En particulier, il est nécessaire de contrôler minutieusement toute la variance de la performance due aux capacités initiales (habileté et aptitudes). Pour cela, Locke *et al.* (1981) préconisent de les évaluer au cours d'un essai pré-expérimental. Dans l'expérience précédente, nous n'avons pas procédé à un essai pré-expérimental et, ceci, afin de maximiser l'incertitude de la situation. Toutefois, les résultats ont montré que la performance, au moins en partie, était limitée par la capacité des sujets. Si les groupes constitués ne doivent pas présenter de différences au niveau des performances initiales, il est aussi nécessaire d'envisager des procédures statistiques qui contrôlent toute la variance due à celle-ci. En effet, il peut toujours y avoir une différence substantielle entre les groupes, même si elle n'est pas significative, susceptible d'influencer les résultats finaux. Par conséquent, des analyses de covariance et de régression multiple semblent les plus appropriées. Il faut tout de même garder à l'esprit que la performance obtenue à une session préliminaire n'est qu'un indicateur imparfait des capacités du pratiquant, dans la mesure où elle dépend elle aussi de facteurs motivationnels. Par exemple, le sujet peut fournir peu d'effort au cours d'un essai préliminaire et enregistrer une performance initiale en dessous de sa valeur (pour une revue détaillée des composantes de la performance, consulter Farnose, 1993b). Passées en revue les précautions nécessaires, présentons à présent la seconde expérience.

#### 4. 1. METHODE

##### Sujets

Vingt sujets, uniquement de sexe masculin, ont participé à cette expérience. Leur âge moyen était de 23 ans et 6 mois (écart-type : 2 ans et 4 mois). Ils ont été recrutés à la halle des sports de l'Université Lyon 2 et étaient étudiants dans diverses disciplines des Sciences Humaines. Les 20 sujets pratiquaient tous une activité sportive régulière et possédaient un certificat médical d'aptitude au sport, condition requise pour leur participation. Etant donné le faible nombre de sujets, nous avons retenu seulement deux conditions expérimentales : "But Ancré Bas" (notée, condition BAB) et "But Ancré Haut" (notée, condition BAH). Les sujets étaient assignés aléatoirement à l'une ou l'autre de ces deux conditions.

## Matériel et mesure de la performance

L'appareil utilisé pour l'expérience était un rameur ergométrique (modèle concept II). Cet appareil ergométrique permet la reproduction fidèle des gestes de l'aviron et assure une mesure précise des efforts produits par l'utilisateur. Le pratiquant doit tirer sur une poignée qui, par l'intermédiaire d'une chaîne, entraîne une roue libre. Des pales montées sur cette dernière créent une résistance à l'air, freinant ainsi la roue. Plus la roue tourne vite, plus la résistance et le travail développé sont importants. La résistance est toutefois réglable (pour l'expérience, l'appareil était réglé sur la résistance la plus faible). Le rythme cyclique donné par l'accélération et la décélération de la roue libre entraîne naturellement un coup d'aviron sur l'autre. Le lecteur trouvera, en annexe n°4, une description détaillée du rameur ergométrique utilisé pour l'expérience.

Cet appareil ergométrique est équipé d'un ordinateur de bord qui se met en marche automatiquement lorsque le pratiquant commence à ramer. En mesurant l'accélération de la roue libre, l'ordinateur calcule la puissance instantanée de l'utilisateur (en watts) et simule, en mètres, la distance qu'il parcourt (fonction odométrique). Ainsi, à la fin d'une période de travail, on peut recueillir la puissance moyenne de l'utilisateur et le nombre total de mètres parcourus. La performance correspondait ici au nombre de mètres parcourus en 2 minutes.

## Procédure

Tous les participants étaient examinés individuellement. Les passations se déroulaient en une seule séance, d'une durée approximative de 50 minutes.

L'expérience se déroulait dans une salle isolée de la halle des sports de l'Université Lyon 2. A leur arrivée dans cette salle, les sujets étaient invités à s'échauffer sur l'appareil ergométrique et à se familiariser avec le geste du rameur (cf. annexe n°4) — précisons qu'il n'est pas indispensable de pratiquer l'aviron pour utiliser le rameur ergométrique. Ensuite, l'expérimentateur demandait aux sujets de produire un effort de 30 secondes, le plus intense possible, sur le rameur. Cet essai pré-expérimental se déroulait sans feed-back (l'ordinateur de bord restait connecté au rameur, mais hors de portée du regard des sujets). A l'issue de ces 30 secondes, l'expérimentateur enregistrait le nombre de mètres parcourus par les sujets (aucun feed-back sur la performance réalisée n'était fourni). L'objectif principal de cet essai pré-expérimental était de conduire à l'établissement d'une *performance de base*. Après cet essai, les sujets quittaient la salle et disposaient de 30 minutes de repos<sup>19</sup>.

*Manipulation expérimentale.* A l'issue du temps de récupération, les sujets revenaient dans la salle. L'expérimentateur leur demandait de réaliser, sur une période de 2 minutes, la meilleure performance possible, c'est-à-dire de parcourir la plus grande distance

<sup>19</sup> Pour des raisons de récupération optimale, nous avons choisi de ne pas excéder un effort de 30 secondes lors de l'essai préliminaire. En effet, l'effort physique produit sur le rameur ergométrique est un effort intense, "lactique", au cours duquel la fréquence cardiaque avoisine les 200 pulsations/ minutes. Précisons, par ailleurs, que l'étude était présentée comme destinée à recueillir des données statistiques pour le service des sport de l'université.

possible. A ce stade, la manipulation du but était introduite :

Aux sujets de la condition BAB, l'expérimentateur disait : "Pour cela, fixez-vous un but stimulant, un nombre précis de mètres à parcourir — par exemple, 370 mètres".

Aux sujets de la condition BAH, l'expérimentateur disait : "Pour cela, fixez-vous un but stimulant, un nombre précis de mètres à parcourir — par exemple, 740 mètres".

Ces instructions étaient verbalisées sur un ton le plus neutre possible. Elles incluaient aussi une pause avant la phrase "par exemple, (370 ou 740) mètres". Cette pause servait à indiquer que la valeur (370 ou 740) était une simple remarque, laquelle signifiait aux sujets qu'ils devaient exprimer leur but par une valeur spécifique.

Sur le même appareil, mais sur une période de 4 minutes, nous avions observé que la distance moyenne parcourue en fonction d'un but difficile était de 1112 mètres, avec pour minimum 988 mètres et pour maximum 1217 mètres (Mauchand, 1998). Sur une période de 2 minutes, on pouvait donc penser que la plupart des sujets pouvaient parcourir environ la moitié de cette distance, soit 556 mètres (dans cette expérience, 90% des sujets — 18 sur 20 — ont parcouru plus de 556 mètres). En revanche, il apparaissait impossible de pouvoir parcourir plus de 700 mètres. Par conséquent, les ancre 370 et 740 représentaient un but extrêmement facile et un but inaccessible, respectivement. On pouvait donc s'attendre à ce que les sujets de la condition BAB se fixent un but facile (ajustement de l'ancre 370 vers le haut) et à ce que les sujets de la condition BAH se fixent un but difficile, voire très difficile (ajustement de l'ancre 740 vers le bas).

*Mesures des variables cognitives.* Après la manipulation du but, les participants complétaient un questionnaire. Avant les mesures des différentes variables, ceux-ci répondaient à une série de questions sur leurs activités sportives (sports pratiqués, niveau, fréquence de pratique, etc.). L'expérimentateur quittait la salle pendant que les participants complétaient le questionnaire.

*But fixé.* Les sujets indiquaient précisément le but qu'ils s'étaient fixé, en nombre de mètres à parcourir.

*Efficacité personnelle.* Comme dans l'expérience 1, les sujets complétaient une échelle d'efficacité personnelle. Cette échelle comprenait 15 niveaux de performance, allant de (1) "je peux parcourir 200 mètres" à (15) "je peux parcourir 900 mètres", par incrément de 50 mètres. Pour chaque niveau, les sujets indiquaient une magnitude (oui ou non) et une force (de 10 à 100%, par intervalles de 10%). L'efficacité personnelle était calculée en faisant la somme des forces pour lesquelles la magnitude était "oui" (maximum théorique = 1500).

*Valence du but auto-fixé.* Les sujets estimaient l'importance que revêtait l'atteinte du but qu'ils s'étaient fixé, à l'aide d'une échelle en 9 points avec (1) "non, ce n'est pas du tout important" et (9) "oui, c'est très important".

Quand les sujets avaient complété le questionnaire, l'expérimentateur revenait dans la salle<sup>20</sup>. Les sujets prenaient alors place sur le rameur ergométrique et s'échauffaient.

Pour l'effort de 2 minutes (essai expérimental), les sujets disposaient de toutes les informations fournies par l'ordinateur de bord, soit (a) le temps écoulé (fonction compte à rebours), (b) la puissance développée à chaque coup d'aviron et (c) le nombre de mètres parcourus. Pendant l'exercice, aucun encouragement n'était fourni.

## 4. 2. RESULTATS

### Performance de base

La performance de base, appelée par certains "habileté sur la tâche" (Garland, 1985 ; Locke et Latham, 1990a ; Locke et al., 1981), est une variable non-motivationnelle dans la théorie de la fixation de buts. Elle peut néanmoins influencer la performance réalisée lors de l'essai expérimental. Par conséquent, il est nécessaire qu'il n'y ait aucune différence entre les groupes *avant* cette performance. Un test *t* sur séries indépendantes a donc été appliqué pour comparer les performances de base ( $M=169.70$  et  $M=167.80$ , respectivement dans les conditions BAB et BAH). Les résultats n'ont révélé aucune différence entre les conditions,  $t(18)=.26$ ,  $p=.80$ . La performance de base moyenne pour l'ensemble des participants était de 168.75 mètres, avec une étendue de 138 mètres à 197 mètres.

### Influence de la condition de but sur les différentes variables

Malgré l'absence de différence entre les conditions au pré-test, et afin de maximiser la puissance statistique du test et réduire l'erreur expérimentale, une analyse de la covariance (ancova) a été conduite pour analyser les données relatives à chaque variable. Nous avons utilisé la performance de base comme covariable.

Condition du but	But fixé	Efficacité personnelle	Valence	Performance
BAB ( $n=11$ )	102.29 (51.54)	473.44 (77.17)	.13 (.17)	.66*.16 (.35-.12)
BAH ( $n=11$ )	129.71 (64.20)	523.66 (36.61)	.731 (.03)	.683-.14 (.38-.33)
<b>Effet de la covariable</b>				
$F$	1.17	.17	.17	.11*
$F$	-0.1	-1.17	-.29	-40.11
$F$	-8.2	-.29	-.60	<.00001
$F$	=---	=.06	=.07	=7.1

Tableau XLIII — Moyennes (et écarts-types) des différentes variables dans chaque condition de but.

<sup>20</sup> . A ce stade, certains sujets mentionnaient qu'ils ne s'étaient pas fixés de but. En effet, la tâche ergométrique était nouvelle et l'étendue des performances possibles était *a priori* très importante. L'expérimentateur redemandait alors aux sujets concernés de se fixer un but spécifique. Selon les instructions données initialement, il re-précisait la consigne générale, suivie de "par exemple, 370 mètres" ou de "par exemple, 740 mètres".

*Note.* Toutes les moyennes sont ajustées en fonction de la covariable (performance de base).

Le tableau XLIII donne les moyennes (et les écarts-types) obtenues par chaque groupe sur les différentes variables, ajustées en fonction de la covariable. Celle-ci n'est cependant significativement associée qu'à la performance (cf. partie inférieure du tableau XLIII).

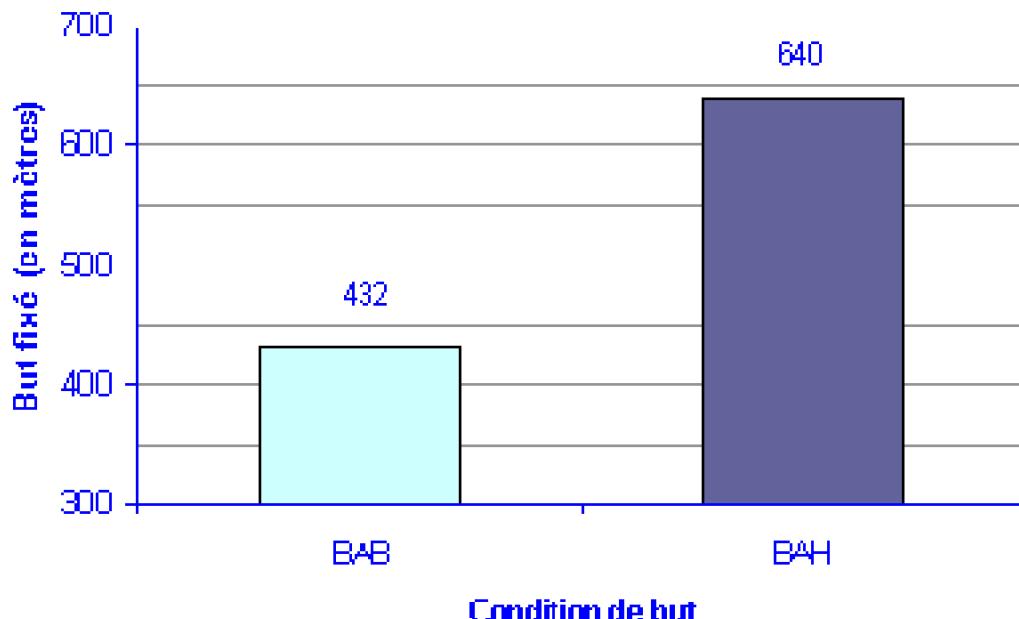


Figure 54 — Moyenne (non ajustée) du but fixé dans chaque condition de but.

*But fixé.* L'ancova a montré un effet hautement significatif de la condition de but,  $F(1, 17)=26.38, p<.0001$ . Le tableau correspondant à cette analyse figure en annexe n°11 (tableau I). Conformément à l'hypothèse 1, les sujets de la condition BAH se sont fixés un but très nettement plus élevé que les sujets des conditions BAB (cf. figure 54).

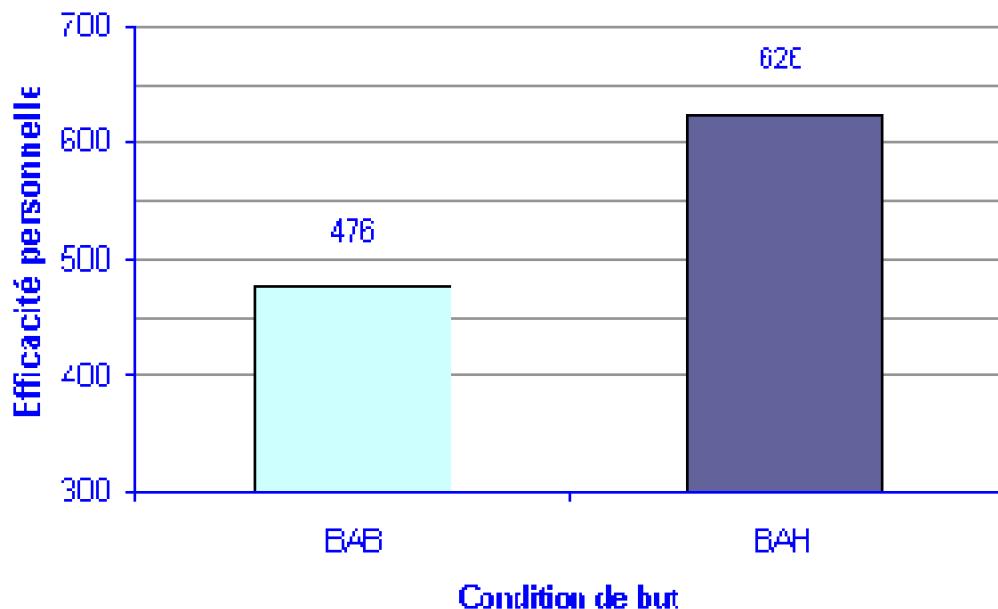


Figure 55 — Moyenne (non ajustée) de l'efficacité personnelle dans chaque condition de but.

*Efficacité personnelle.* L'ancova a montré un effet marginalement significatif de la condition de but,  $F(1, 17)=4.09, p<.06$  (cf. tableau II en annexe n°11). Comme le montre la figure 55, les sujets de la condition BAH ont développé une efficacité personnelle plus forte que les sujets de la condition BAB. Cette différence confirme l'hypothèse 2.

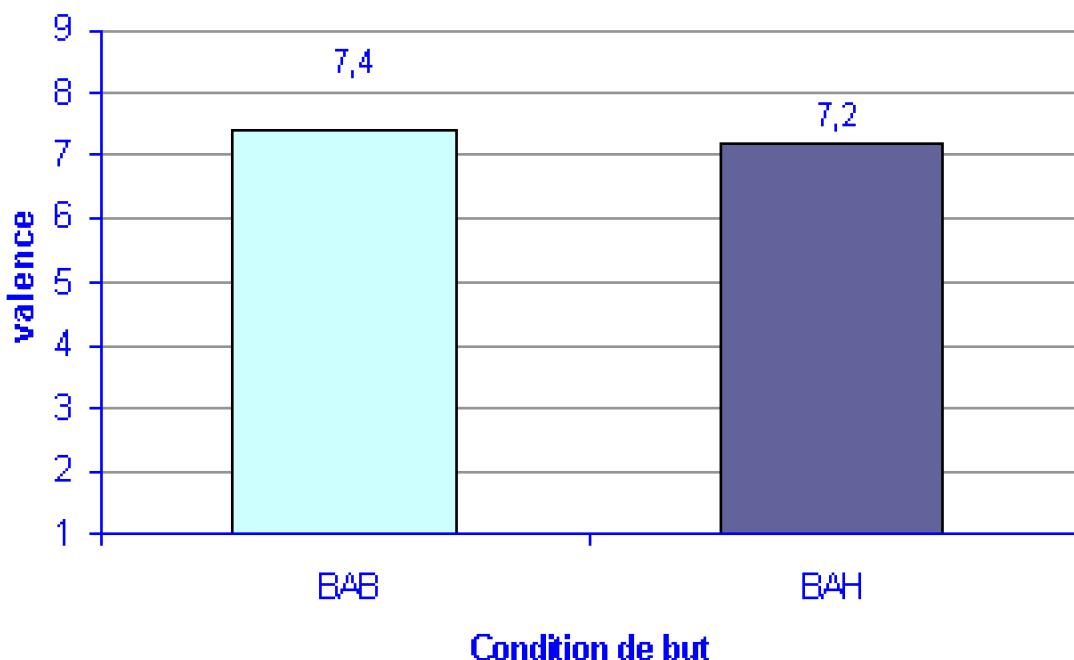


Figure 56 — Moyenne (non ajustée) de la valence du but fixé dans chaque condition de but.

*Valence du but fixé.* L'ancova n'a révélé aucun effet de la condition de but,  $F(1, 17) = .13$ ,  $p=.72$  (cf. tableau III en annexe n°11). Comme on peut l'observer sur la figure 56, les sujets des conditions BAB et BAH accordent la même importance à l'atteinte du but qu'ils se sont fixé.

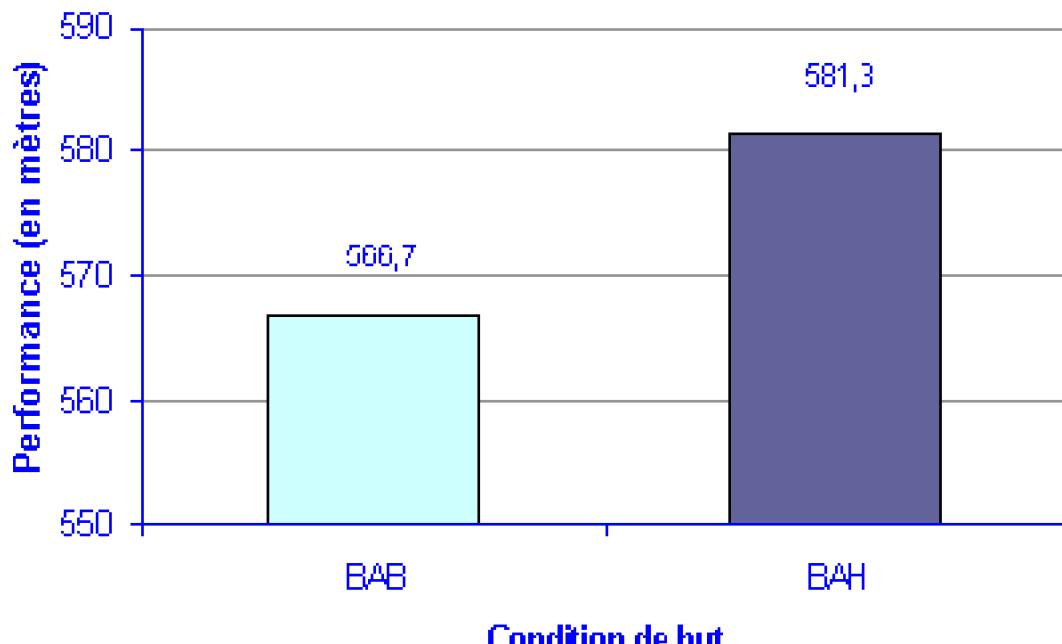


Figure 57 — Performance moyenne (non ajustée) dans chaque condition de but.

*Performance.* L'ancova a montré un effet presque significatif de la condition de but,  $F(1, 17)=4.28$ ,  $p<.06$  (cf. tableau IV en annexe n°11). Les sujets de la condition BAH ont parcouru une plus grande distance que les sujets de la condition BAB (cf. figure 57). Cette différence vérifie l'hypothèse 3.

On peut aussi ajouter que tous les sujets ont parcouru plus de 370 mètres (min. = 477 mètres), tandis qu'aucun n'a parcouru plus de 740 mètres (max. = 629 mètres). Ces résultats confirment que les ancrés 370 et 740 représentaient pour tous les sujets, qu'elles que soient leurs capacités initiales, des buts respectivement "extrêmement facile" et "inaccessible".

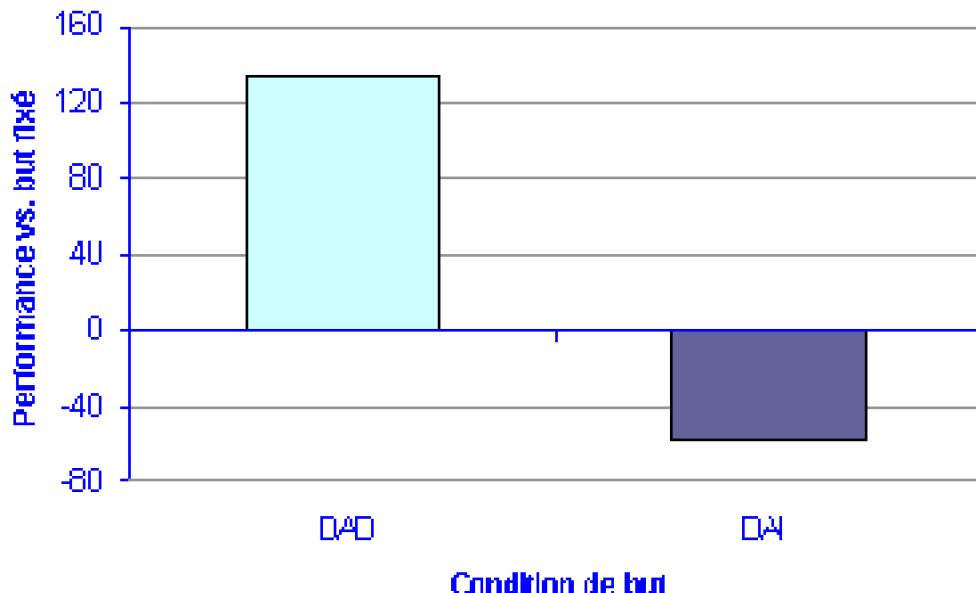


Figure 58 — Différence moyenne entre la performance et le but fixé dans chaque condition de but.

Par ailleurs, comme on peut le noter sur la figure 58, les sujets de la condition BAB réalisent des performances très largement supérieures à leur but ( $M=134.70$  mètres — dans cette condition, 90% des sujets, soit 9 sur 10, ont dépassé leur but), tandis que les sujets de la condition BAH réalisent des performances inférieures au leur ( $M=-58.70$  mètres — dans cette condition, 70% des sujets, soit 7 sur 10, n'ont pas atteint leur but). Globalement, même si un même but ne représentait pas le même niveau de difficulté pour tous les participants, ces résultats suggèrent (a) que la majorité des sujets de la condition BAB se sont fixés un but objectivement "très facile" et (b) que la majorité des sujets de condition BAH se sont fixés un but objectivement "très difficile".

### Relations entre les variables

Les corrélations (Bravais-Pearson) entre les différentes variables de l'expérience sont présentées dans le tableau XLIV. En premier lieu, la performance de base est très corrélée avec la performance finale. Elle n'est reliée à aucune autre variable. En second lieu, aucune variable cognitive n'est corrélée avec la performance. On peut seulement observer une forte corrélation entre le but fixé et l'efficacité personnelle.

Tableau XLIV — Corrélations Bravais-Pearson entre l'ensemble des variables.

Variables	2	3	4	5
<b>1. Performance de base</b>	-.08	20	14	82*
<b>2. But fixé</b>		78*	05	-.02
<b>3. Efficacité personnelle</b>			09	16
<b>4. Valence</b>				08
<b>5. Performance</b>				

Note : \* $p<.0001$ .

#### 4. 3. DISCUSSION

Sur plusieurs points, les résultats de cette expérience confirment ceux de l'expérience 6. D'une part, conformément à l'hypothèse 1, les sujets exposés à une ancre haute se fixent un but plus élevé (*i. e.*, plus difficile) que les sujets exposés à une ancre basse. D'autre part, conformément à l'hypothèse 2, les sujets exposés à une ancre haute développent une efficacité personnelle plus forte que les sujets exposés à une ancre basse. Ainsi, le niveau du but choisi influence l'efficacité personnelle (Garland, 1985) : plus le but choisi est élevé et plus l'efficacité personnelle est forte ( $r=.78$ ).

En revanche, par rapport à l'expérience 6, les résultats de cette expérience confirment l'hypothèse 3 : les sujets exposés à une ancre haute produisent de meilleures performances que les sujets exposés à une ancre basse. Cette expérience vérifie donc, en contexte sportif, que les buts difficiles conduisent à de meilleures performances que les buts faciles (Latham & Locke, 1991 ; Locke & Latham, 1990a ; Locke *et al.*, 1981). Pendant l'accomplissement de la tâche, les sujets disposaient ici d'un feed-back ; ils étaient ainsi, de manière constante, renseignés sur l'évolution de leur performance. Contrairement aux sujets de l'expérience 6, ils pouvaient voir s'ils progressaient en direction du qu'ils s'étaient fixé. Dans la mesure où l'effort est ajusté à la difficulté du but fixé (Locke & Latham, 1990a ; Locke *et al.*, 1981), les sujets exposés à une ancre haute, qui se sont pour la plupart fixés un but objectivement "très difficile" — en moyenne, ces sujets obtiennent des performances inférieures de 54.70 mètres à leur but — ont donc pu maintenir ou intensifier leur effort de façon à atteindre (ou approcher) le but qu'ils s'étaient fixé. Cette observation corrobore, dans un certain sens, les résultats de différentes recherches (Bar-Eli, Levy-Kolker, Tenenbaum, & Weinberg, 1993 ; Humphries, Thomas, & Nelson, 1991 ; Weinberg *et al.*, 1987, 1990, 1991), dans lesquelles aucune détérioration de la performance n'était constatée lorsque les sujets étaient assignés à des buts parfaitement inaccessibles. En revanche, les sujets exposés à une ancre basse, qui se sont pour la plupart donnés un but objectivement "très facile" — en moyenne, ces sujets obtiennent des performances supérieures de 134.70 mètres à leur but — auraient consenti suffisamment d'effort pour atteindre le but qu'ils s'étaient fixé, sans toutefois le maintenir ou l'intensifier après l'avoir atteint. Locke et Bryan (1967) ont montré que les sujets pouvaient arrêter leur effort lorsqu'ils avaient atteint leur but prescrit. Cependant, comme nous avons pu nous en rendre compte au cours des passations, les sujets de la condition BAB n'ont pas adopté un tel comportement. Simplement, par rapport aux sujets

de la condition BAH, leur effort n'était plus guidé par un but spécifique à atteindre, de sorte qu'ils n'ont probablement pas autant intensifié leur effort dans les dernières secondes de l'exercice. Il serait sans doute instructif de reprendre l'expérience en enregistrant la distance parcourue en 30 secondes, 1 minute, etc., afin d'examiner comment les sujets régulent leur effort.

Dans cette expérience, contrairement à ce que nous avions observé dans l'expérience 6, les sujets de la condition BAB n'accordent pas moins d'importance à l'atteinte de leur but que les sujets de la condition BAH. Dans l'ensemble, tous les sujets ont considéré qu'il était important d'atteindre le but qu'ils s'étaient fixé ( $M=7.30$ ). Cette absence de différence entre les valences suggère que tous les sujets — la plus petite valence était égale à 5 — étaient convaincus du caractère difficile et stimulant de leur propre but. En ce sens, les sujets de la condition BAB n'auraient pas pressenti que l'ancre 370 représentait en fait un but extrême-ment facile. Par conséquent, on peut penser que les participants n'avaient ici aucune idée du niveau de difficulté réel (objectif) du but qu'ils choisissaient, ni de leurs capacités initiales. Plusieurs points semblent vérifier ces suggestions.

Premièrement, la corrélation entre le but choisi et la valence est presque nulle (.05 — dans l'expérience précédente, cette relation était positive et significative,  $r(28)=.55$ ,  $p<.01$ ). Chaque sujet a donc choisi un but qui lui semblait difficile, stimulant, et dont l'atteinte était importante.

Deuxièmement, la performance de base (réalisée lors de l'essai pré-expérimental) n'est corrélée avec aucune des variables cognitives. En particulier, nous avons même relevé une très faible corrélation négative entre la performance de base et le but fixé (-.08). Les sujets ont donc choisi un but indépendamment de leurs capacités initiales, capacités qu'ils auraient pu pressentir (aucun feed-back n'était fourni sur les performances de base).

Troisièmement, la performance n'est pas corrélée avec le niveau du but choisi (ni avec les autres variables cognitives). Cette absence de relation entre le but fixé et la performance s'explique par le fait que les sujets qui se sont fixés les buts les plus élevés n'avaient pas les capacités requises pour les atteindre ; ils ne pouvaient donc pas produire des performances beaucoup plus hautes que les sujets qui se sont fixés des buts moins élevés. Nous pourrions même concevoir que ce sont les sujets les moins compétents qui se sont donnés les buts les plus élevés. Par exemple, Kruger et Dunning (1999) démontrent que moins les sujets ont de compétence dans un domaine donné, moins ils se rendent compte qu'ils sont incompétents. Surtout, les auteurs observent (Kruger & Dunning, 1999, étude 1) que ce sont les sujets les plus faibles qui se surestiment le plus. Les sujets les moins "compétents" (*i. e.*, ceux dont les capacités initiales étaient faibles) ont donc pu se donner des buts dépassant largement leurs capacités initiales. En fait, par "incompétence", nous entendons aussi l'incapacité des sujets à estimer le niveau de difficulté de la valeur *ancre* (370 ou 740 mètres) à laquelle ils étaient exposés. Par exemple, dans la condition BAH, un sujet s'est donné comme but de parcourir 750 mètres (but le plus élevé — on peut considérer que ce sujet a pris "au pied de la lettre" l'ancre 740 incluse dans les instructions). Or, c'est précisément ce sujet qui a obtenu la plus faible performance de base (138 mètres). Ne possédant donc pas les

capacités appropriées, il n'a parcouru que 486 mètres (performance la plus faible de la condition BAH).

En définitive, nos résultats suggèrent deux observations : (1) par effet d'ancrage, une personne peut être amenée à se fixer un but nettement surévalué par rapport à ses capacités initiales ; (2) même si cette personne se donne un but objectivement inaccessible, au regard de ses capacités, elle consentira néanmoins à fournir des efforts importants pour essayer de l'atteindre. Toutefois, nous devons aussi souligner que la taille de notre échantillon (N=20) limite la portée de ces observations.

## 5. DISCUSSION GENERALE

---

Le premier objectif de cette recherche était de vérifier l'hypothèse d'une influence de l'heuristique d'ancrage-d'ajustement sur le choix d'un but personnel (*i. e.*, sur l'*auto-fixation* d'un but). Les résultats des deux expériences ont clairement vérifié cette hypothèse. Quand une valeur numérique arbitraire est introduite dans le processus de fixation de but, elle agit comme ancre, de sorte que le choix d'un but est biaisé dans sa direction. Ainsi, les sujets opèrent leur choix en partant d'un "but-ancre" qu'ils ajustent insuffisamment.

Le second objectif de cette recherche était de démontrer que l'heuristique d'ancrage-ajustement est un moyen par lequel on peut inciter les sujets à se fixer des buts difficiles et stimulants. Là encore, nos résultats ont confirmé cette idée. En effet, comme le choix d'un but est biaisé dans le sens du "but-ancre" introduit dans le processus de fixation de but, les sujets exposés à une ancre haute se fixent des buts d'un niveau de difficulté plus élevé que les sujets exposés à une ancre basse (expériences 6 et 7) ou que les sujets exposés à aucune ancre (expérience 6). L'*auto-fixation* d'un but difficile se concrétise aussi par une efficacité personnelle plus forte (expériences 6 et 7), une valence du but plus élevée (expérience 6) et une meilleure performance (expérience 7).

Dans nos expériences, nous avons obtenu des biais d'ancrage avec une manipulation, en termes d'introduction de l'ancre, relativement mineure. Notamment dans l'expérience 7, la manipulation reposait que sur la verbalisation de quatre mots, tels que "par exemple, 740 mètres". Dans l'expérience 6, elle reposait sur une phrase écrite plus longue, telle que : "par exemple, dîtes-vous : je me fixe comme but de résoudre 30 matrices en 10 minutes". Néanmoins, quelle que soit la forme de la manipulation, l'impact de la valeur d'ancrage sur le choix d'un but était particulièrement fort.

Cet impact est toutefois plus remarquable dans l'expérience 6 que dans l'expérience 7, pour la raison suivante : dans l'expérience 6, même si la tâche était nouvelle, l'étendue des performances possibles était *a priori* limitée. Par exemple, de manière spontanée, les sujets pouvaient partir du principe qu'ils pouvaient résoudre un item en une minute, soit un total de 10 matrices résolues en 10 minutes. Or, dans l'expérience 7, l'étendue des performances possibles était *a priori* très importante. En effet, par inexpérience, les participants étaient dans l'incapacité d'anticiper un quelconque niveau de performance. D'ailleurs, comme nous l'avons souligné dans la présentation de la méthodologie de cette expérience, certains participants ont eu des difficultés à se fixer un but spécifique, de

sorte que l'expérimentateur devait réitérer les instructions données initialement. Il n'est donc pas surprenant que les sujets dans l'expérience 7 se soient fixés un but en partant de la seule référence disponible, c'est-à-dire la valeur spécifique incluse dans les instructions. En somme, nos résultats suggèrent que la magnitude des biais d'ancrage croît avec l'incertitude de la situation. Ainsi, lorsque la situation proposée est fortement incertaine (tâche nouvelle et non-familière, étendue très importante des réponses possibles), même une valeur extrême (e. g., un "but-ancre" objectivement impossible à atteindre) est susceptible de conduire à de forts effets d'ancrage (Quattrone *et al.*, 1984, cité par Wilson *et al.*, 1996).

Cette étude avait pour objectif de démontrer que l'introduction d'une ancre affectait le choix d'un but personnel. Par contraste, plusieurs recherches ont examiné comment les buts prescrits fournissaient des ancrés à partir desquelles les buts personnels étaient sélectionnés (Earley & Erez, 1991 ; Locke *et al.*, 1984a ; Meyer & Gellatly, 1988). Par exemple, Locke *et al.* (1984a) ont montré que les sujets assignés à des buts difficiles choisissaient pour eux-mêmes, après une première performance et avant la réalisation d'une seconde, des buts plus difficiles que les sujets assignés initialement à des buts faciles. Cette recherche indique que les buts assignés servent d'ancré au choix futur d'un but personnel.

Nos résultats contribuent aussi à proposer une nouvelle technique de fixation de but. Traditionnellement, les buts sont assignés à un sujet par une personne extérieure. Toutefois, de nombreuses recherches ont examiné l'impact que la participation dans la fixation de buts pouvait avoir sur le niveau des buts choisi, l'engagement dans ceux-ci et la performance (e. g., Latham, Erez, & Locke, 1988 ; Locke & Latham, 1990a). Pour notre part, nous avons démontré que l'introduction d'une ancre, et non la prescription d'un but, avait une influence importante sur l'auto-fixation d'un but, l'efficacité personnelle et, dans une moindre mesure, la performance. Les buts auto-fixés par ancrage — que nous avons appelé "buts ancrés" — peuvent donc constituer une nouvelle forme de fixation de but. L'introduction d'une ancre peut aussi affecter les buts fixés en collaboration. Par exemple, si un supérieur suggère un "but-ancre" inaccessible, le subordonné peut le rejeter ; toutefois, sans en avoir conscience (ce qui peut constituer une forme de manipulation — cf. à ce sujet Joule & Beauvois, 1987), il choisira un but plus élevé que celui qu'il aurait initialement choisi s'il n'y avait eu aucune suggestion de la part du supérieur.

Dans l'expérience 7, conformément au postulat de base de la théorie de la fixation de buts (Latham & Locke, 1991 ; Locke, 1968 ; Locke & Latham, 1990a ; Locke *et al.*, 1981), les résultats ont montré l'influence positive de la difficulté du but sur la performance. Les sujets exposés à une ancre haute se fixaient des buts plus élevés et réalisaient par suite, sur une tâche motrice, de meilleures performances que les sujets exposés à une ancre basse. En revanche, dans l'expérience 6, nous n'avons pas obtenu ce même résultat. Néanmoins, dans cette expérience, nous pouvons observer (cf. tableau XLI) que ce sont les sujets qui se fixent les buts les plus élevés (sujets exposés à une ancre haute, soit 30 —  $M=22.40$ ) qui résolvent le plus d'items ( $M=14.10$ ). A l'opposé, ce sont les participants qui se donnent les buts les plus bas (sujets exposés à aucune ancre —  $M=9.00$ ) qui en résolvent le moins ( $M=10.00$ ).

Plusieurs facteurs peuvent amoindrir les effets des buts. En particulier, la nature de la

tâche (simple vs. complexe) est un élément modérateur de ces effets. Une méta-analyse de Wood, Mento et Locke (1987) a montré que les effets de la fixation de but étaient plus forts dans des tâches simples que dans des tâches complexes. Nous savons aussi que la difficulté de la tâche (*i. e.*, difficulté des conditions de réalisation) est reliée négativement à la performance : plus la tâche est difficile et plus la performance est faible (Famose, Genty, Durand, & Pichard, 1991). A notre connaissance, une seule étude a cherché à séparer explicitement difficulté de la tâche et difficulté du but (Campbell & Ilgen, 1976). Ces auteurs ont montré que les deux aspects de la difficulté affectaient de façon inverse la performance. Si les buts les plus difficiles conduisent à de meilleures performances que les buts les plus faciles, les tâches les plus difficiles conduisent à plus d'effort mais à des performances moindres que les tâches les plus faciles. Dans leur principe, les tâches proposées dans nos expériences ne semblaient ni complexes ni difficiles. Cependant, elles exigeaient des ressources cognitives et attentionnelles (tâche des matrices), ou énergétiques (tâche ergométrique), suffisamment importantes pour limiter les effets des buts sur la performance.

Dans l'ensemble, nos résultats sont conformes à nos prédictions initiales. Ils vérifient également les résultats d'une recherche récente conduite par Hinsz *et al.* (1997). Dans celle- ci, les auteurs montrent que l'introduction d'une ancre arbitraire et irraisonnablement haute (*arbitrary and unreasonably high anchor*) augmente la valeur sélectionnée en tant que but personnel, sans compromettre l'engagement dans le but choisi. En outre, comparativement aux buts assignés, les résultats d'une des expériences de Hinsz *et al.* (1997, expérience 3) montrent que les buts personnels ancrés conduisent à des performances similaires (dans une tâche de brainstorming) et à un engagement plus important.

Pour conclure, les résultats de nos expériences étendent l'application de l'heuristique d'ancre-ajustement à un nouveau domaine : la fixation de but. Ainsi, par l'introduction d'une ancre dans le processus de fixation de but, on peut augmenter ou diminuer le niveau du but choisi dans des situations de buts auto-fixés. En particulier, nos résultats démontrent que le choix d'un but (personnel) élevé, *c'est-à-dire biaisé* dans le sens d'une haute valeur initiale, à des conséquences positives : il s'accompagne d'une forte efficacité personnelle et tend à augmenter la performance subséquente. Les recherches futures devraient observer des résultats similaires dans des situations appliquées.

## Résumé

---

Cette recherche démontre que l'introduction d'une ancre dans le processus de fixation de but affecte le niveau du but choisi. Dans deux expériences, on demande aux sujets de se fixer un but difficile et stimulant afin de produire la meilleure performance possible. Selon la condition expérimentale, la valeur suggérée pour cette auto-fixation est soit élevée soit faible. Les résultats montrent que la valeur suggérée agit comme une ancre, de sorte que le but auto-fixé est biaisé dans sa direction. Ainsi, les sujets exposés à une ancre haute se fixent un but plus élevé que les sujets exposés à une ancre basse. En outre, les sujets exposés à une ancre haute développent une efficacité personnelle plus forte et produisent de meilleures performances que les sujets exposés à une ancre basse. Cependant, nous

n'observons une différence significative entre les performances que dans l'expérience 2, laquelle impliquait la réalisation d'une tâche motrice. En fonction des résultats obtenus, la discussion propose une nouvelle technique de fixation de but.

## CONCLUSION GENERALE

La recherche présentée avait pour objectif d'établir une relation entre deux domaines d'études de la psychologie *a priori* sans rapport : les heuristiques et les biais de jugement et les mécanismes de régulation du comportement et de la motivation. Dans cette perspective, nous avons particulièrement porté notre attention sur deux notions : l'efficacité personnelle et l'heuristique d'ancrage-ajustement.

Dans un premier temps, nous avons présenté la théorie de l'efficacité personnelle de Bandura (1977a, 1982, 1986, 1997). Cette théorie est fondée sur le postulat selon lequel ce sont les perceptions de leurs propres capacités (l'efficacité personnelle) qui influencent les personnes dans leurs actions, leurs niveaux de motivation, la structuration de leurs pensées et leurs réactions émotives dans une situation donnée. Nous avons ainsi essayé de montrer que l'efficacité personnelle constituait un facteur important de la motivation. Elle influence non seulement la formation des buts et le choix des activités, mais affecte aussi les efforts entrepris : la quantité d'énergie et la durée de persistance face aux difficultés et obstacles. De nombreuses recherches ont démontré une relation positive entre l'efficacité personnelle et le comportement : plus les personnes sont convaincues qu'elles possèdent les capacités requises pour accomplir une tâche spécifique, plus elles se montrent actives et intensifient leurs efforts ou les poursuivent en dépit d'échecs momentanés. D'une manière générale, en contribuant à accroître et à prolonger l'effort investi dans une tâche, l'efficacité personnelle représente un bon prédicteur des performances (Stajkovic & Luthans, 1998).

Dans un deuxième temps, nous avons abordé différentes approches des situations

de décision. Après avoir exposé les modélisations du jugement et de la décision élaborées par les économistes puis présenté des modèles (descriptifs) d'origine psychologique, nous nous sommes intéressés aux travaux de Kahneman et Tversky (Kahneman et al., 1982 ; Tversky & Kahneman, 1974) sur les heuristiques de jugement. Ces chercheurs suggèrent que, dans des situations courantes, le décideur humain ne se réfère pas à des modèles mais utilise de préférence des processus cognitifs qui reposent sur des heuristiques. Une heuristique est un procédé de nature cognitive qui débouche fréquemment sur des erreurs (des biais) mais qui permet la formulation d'un jugement en situation d'incertitude. L'incertitude peut provenir d'une connaissance incomplète de "l'état du monde", lorsque par exemple les conséquences d'un jugement dépendent d'un état ou d'un événement futurs (Coombs, Dawes, & Tversky, 1975). C'est pourquoi nous avons proposé que l'efficacité personnelle était, pour reprendre les termes du programme de recherche de Tversky et Kahneman (1974), un "jugement sous incertitude". Par exemple, la difficulté d'énoncer un jugement sur ses capacités à mettre en œuvre les actions nécessaires à l'accomplissement d'une tâche particulière peut résulter de l'incertitude sur la tâche, ses exigences, les habiletés qu'elle requiert, etc.

Enfin, nous avons défendu la thèse selon laquelle l'heuristique d'ancrage-ajustement influençait la formation de l'efficacité personnelle. Cette heuristique pose que le sujet opère des estimations en partant d'une valeur initiale, qui sert d'ancre, qu'il ajuste ensuite, en plus ou en moins, jusqu'à fournir une valeur finale. L'ajustement est généralement insuffisant : différentes ancrées produisent des estimations différentes qui sont biaisées dans le sens des valeurs initiales (effet d'assimilation). Selon ce processus, nous avons émis l'hypothèse que les sujets, confrontés à une tâche nouvelle et incertaine, estimeraient leur efficacité personnelle en partant d'une valeur initiale quelconque (ancre) qu'ils ajusteraient insuffisamment. En outre, suivant les prédictions de la théorie de l'efficacité personnelle, nous avons émis l'hypothèse que l'expectation biaisée d'efficacité influencerait à son tour le comportement subséquent.

Afin de vérifier ces deux hypothèses, nous avons conduit deux séries d'expériences. Dans la première, nous avons étudié l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement à la fois sur l'efficacité personnelle et le comportement de choix. Dans la seconde, nous avons étudié l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement à la fois sur l'efficacité personnelle et la persistance comportementale.

Nos principaux résultats peuvent se résumer ainsi :

Dans l'ensemble, quelle que soit la méthode d'ancrage appliquée (*i. e.*, la manière de suggérer l'ancre), l'heuristique d'ancrage-ajustement influence la formation de l'efficacité personnelle : les sujets estiment (numériquement) leurs capacités à accomplir une activité particulière en partant d'une valeur initiale qu'ils ajustent insuffisamment, de sorte que leur efficacité personnelle est finalement biaisée dans le sens de cette valeur. Ainsi, les sujets développent une plus forte efficacité personnelle lorsque la valeur considérée initialement est élevée (ancre haute) que lorsqu'elle est basse (ancre basse).

La valeur initiale est modulée en fonction des caractéristiques perçues des tâches à accomplir. Lorsque les tâches (au moins en apparence) sont faciles, l'efficacité personnelle est (a) moins biaisée dans le sens d'une ancre basse et (b) davantage biaisés dans le sens d'une ancre haute que lorsque les tâches sont difficiles. Nos résultats ont montré également que l'effet d'ancrage pouvait se traduire aussi bien par un effet de contraste que par un effet d'assimilation. Lorsque la valeur initiale n'est pas considérée comme une réponse possible, les sujets expriment des jugements d'efficacité qui sont opposées à cette valeur. L'ancrage-ajustement, comme le montrent des travaux récents (Chapman & Johnson, 1999 ; Strack & Mussweiler, 1997), est une heuristique dans laquelle les procédures d'analyse cognitive des similarités et des différences entre une valeur initiale (ici une référence numérique) et une cible (ici nos capacités présumées) sont primordiales.

En l'absence de référence, les sujets restent presque toujours "neutres", incertains, c'est-à-dire qu'ils n'anticipent ni la réussite ni l'échec. *A contrario*, dès qu'une référence est disponible, le recours à l'heuristique d'ancrage-ajustement permet de réduire l'incertitude et de conclure (Cadet, 1998), c'est-à-dire de formuler des jugements "orientés" vers la réussite ou vers l'échec.

L'efficacité personnelle biaisée influence le comportement subséquent. D'un côté, nos résultats ont montré, schématiquement, que plus l'efficacité personnelle pour une tâche A était supérieure à l'efficacité personnelle pour une tâche B, plus la probabilité de choisir la tâche A plutôt que la tâche B augmentait. D'un autre côté, nos résultats ont montré que plus l'efficacité personnelle était forte, plus le degré de persistance dans une tâche difficile (de nature cognitive) était élevé.

Les expériences que nous avons conduites, en utilisant différents procédés d'ancrage et différentes méthodes de mesure de l'efficacité personnelle, confirment et développent les résultats de travaux antérieurs (Cervone & Peake, 1986 ; Peake & Cervone, 1989 ; Switzer & Snizek, 1991). Elles appuient également la thèse de Bandura (1977a, 1982, 1986, 1997) selon laquelle l'efficacité personnelle constitue un facteur important de la motivation et un régulateur du comportement.

Dans une dernière série d'expériences, nous avons étudié l'influence de l'heuristique d'ancrage-ajustement sur la fixation d'un but, l'efficacité personnelle et la performance (*i.e.*, le produit évalué du comportement). Dans cette optique, nous nous sommes référés à la théorie de la fixation de buts (Locke & Latham, 1990a ; Locke *et al.*, 1981), selon laquelle les buts précis et difficiles, en dirigeant l'action, en mobilisant l'effort et en augmentant la persistance, conduisent à de meilleures performances que les buts généraux ou faciles. Les principaux résultats de cette série d'expériences peuvent se résumer ainsi :

L'heuristique d'ancrage-ajustement est un processus cognitif par lequel les sujets se fixent leurs propres buts et un moyen par lequel on peut inciter les sujets à se fixer des

buts spécifiques, difficiles et stimulants. Lorsqu'on demande explicitement aux sujets de se fixer un but de cet ordre, afin de réaliser la meilleure performance possible, celui-ci est influencé par une valeur arbitraire. Ainsi, les sujets exposés à une forte valeur (ancre haute) se fixent un but plus difficile que les sujets exposés à une faible valeur (ancre basse), à un but vague ("faites de votre mieux") ou à aucun but. Nos résultats ont aussi montré que plus les sujets se fixaient un but élevé, plus leur efficacité personnelle était forte.

Conformément aux prédictions de la théorie de la fixation de buts, les sujets qui se sont fixés des buts difficiles réalisent de meilleures performances que les sujets qui se sont fixés des buts plus faciles, mais uniquement dans une tâche motrice. En effet, nous n'avons pas obtenu ce même résultat dans une tâche cognitive.

A partir de nos travaux, trois axes principaux pour de futures recherches peuvent être suggérés.

En premier lieu, dans les interactions courantes, une variété d'indices peuvent servir de point d'ancrage. Par exemple, pour estimer leur efficacité personnelle ou se fixer un but, les sujets peuvent considérer leur performance passée dans la situation donnée, de même que leur performance passée dans une autre situation. Ils peuvent également considérer la performance d'autrui, dans le sens où un modèle peut servir de point de référence naturel à l'estimation de ses propres capacités ou au choix de ses propres buts. Gilbert, Giesler et Morris (1995) suggèrent que lorsque nous sommes en présence d'autres personnes, nous comparons spontanément nos performances aux leurs, même si les performances d'autrui n'ont aucun rapport avec les nôtres. Les recherches futures pourraient donc voir comment, et dans quelles circonstances, nous sommes susceptibles de nous référer aux performances non-pertinentes (ou sans utilité logique) d'autrui.

En deuxième lieu, nous nous sommes uniquement intéressés à l'influence de valeurs numériques. Or, nous pourrions aussi nous intéressés à l'influence de propositions verbales, comme le suggère le procédé d'ancrage utilisé dans une de nos expériences (expérience 3). En effet, demander simplement à une personne *si* elle se sent ou non capable de faire telle ou telle chose peut susciter chez elle des pensées particulières (qu'elle n'aurait peut-être pas si on ne lui demandait rien). En quelque sorte, les recherches futures pourraient davantage s'intéresser aux effets d'ancrage sémantique qu'aux effets d'ancrage numérique.

En dernier lieu, nous pensons que l'ancrage-ajustement n'est pas la seule heuristique susceptible d'influencer la formation de l'efficacité personnelle ou la position des buts. Par exemple, l'heuristique de disponibilité (Tversky & Kahneman, 1973, 1974), par laquelle les personnes évaluent la fréquence d'une catégorie d'événements par la facilité avec laquelle elles peuvent évoquer des exemples d'événements de cette catégorie, peut être d'une grande importance. Par exemple, un échec particulièrement mémorable, en venant plus facilement à l'esprit qu'une somme de réussites plus anodines, peut diminuer l'efficacité personnelle et amoindrir la motivation. Dans une étude récente, Vaughn (1999) a démontré l'influence de l'heuristique de disponibilité sur l'efficacité personnelle. En particulier, l'auteur montre que cette heuristique est appliquée en situation de forte

incertitude : lorsque les sujets doivent estimer leurs chances d'obtenir un A à leur examen de fin de semestre (incertitude forte due à l'éloignement de l'examen), ils appliquent l'heuristique de disponibilité ; lorsqu'ils doivent estimer leurs chances d'obtenir un A à leur examen de début de semestre (incertitude faible due à la proximité de l'examen), ils ne l'appliquent pas. De nouvelles investigations dans ce domaine pourraient contribuer à clarifier les relations entre les processus de jugement, les jugements auto-imputés et la motivation.

Au terme de cette recherche, nous souhaitons avoir contribué à démontrer l'influence des processus cognitifs de jugement sur les cognitions impliquées dans la régulation de la motivation et du comportement et à mettre en évidence l'existence de *biais motivationnels*. Toutefois, dans cet exposé, nous avons souvent et délibérément accentué les faiblesses et les insuffisances de l'individu humain. Aussi convient-il de conclure en soulignant que ces faiblesses et insuffisances sont souvent imputables au fonctionnement cognitif lui-même : ayant des capacités limitées de traitement de l'information, l'individu simplifie le complexe et ramène le nouveau à ce qu'il connaît déjà.



## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E. P., & Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans : Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 49-74.
- Ajzen, I., (1987). Attitudes, traits, and action : Dispositional prediction of behavior in personality and social psychology. *Advances in Experimental Social Psychology*, 20, 1-63.
- Ahrens, A. H. (1987). Theories of depression : The role of goals and the self-evaluation process. *Cognitive Therapy and Research*, 11, 665-680.
- Alderman, R. B. (1983). *Manuel de psychologie du sport*. Paris : Vigot.
- Alicke, M. D., Klotz, M. L., Breitenbecher, D. L., Yurak, T. J., & Vredenburg, D. S. (1995). Personal contact, individuation, and the better-than-average effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68, 804-825.
- Anderson, C. A., Lepper, M. R., & Ross, L. (1980). The perseverance of social theories : The role of explanation in the persistence of discredited information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1037-1049.
- Anderson, N. H. (1965). Primacy effects in personality impression formation using a generalized order effect paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, 1-9.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 6, 359-372.
- Bandura, A. (1977a). Self-efficacy : Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1977b). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Bandura, A. (1978). The self system in reciprocal determinism. *American Psychologist*, 33, 344-358.
- Bandura, A. (1980). Gauging the relationship between self-efficacy judgment and action. *Cognitive Therapy and Research*, 4, 263-268.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency, *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Bandura, A. (1984). Recycling misconceptions of perceived self-efficacy. *Cognitive Therapy and Research*, 8, 231-255.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action : A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Bandura, A. (1988). Self-regulation of motivation and action through goal systems. In V. Hamilton, G. H. Bower, & N. H. Frijda (Eds.), *Cognitive perspectives on emotion and motivation* (pp. 37-61). Dordrecht, Netherlands : Kluwer Academic Publishers.
- Bandura, A. (1990). Perceived self-efficacy in the exercise of personal agency. *Journal of Applied Sport Psychology*, 2, 128-163.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : The exercise of control*. New York, NJ : Freeman.

- Bandura, A., Adams, N. E., & Beyer, J. (1977). Cognitive processes mediating behavioral change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 125-139.
- Bandura, A., Adams, N. E., Hardy, A. B., & Howells, G. N. (1980). Test of the generality of self-efficacy theory. *Cognitive Therapy and Research*, 4, 39-66.
- Bandura, A., & Cervone, D. (1983). Self-evaluative and self-efficacy mechanisms governing the motivational effects of goal systems. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 1017-1028.
- Bandura, A., & Cervone, D. (1986). Differential engagement of self-reactive influences in cognitive motivation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 38, 92-113.
- Bandura, A., Grusec, J. E., & Menlove, F. L. (1966). Observational learning as a function of symbolization and incentive set. *Child Development*, 37, 499-506.
- Bandura, A., Pastorelli, C., Barbaranelli, C., & Caprara, G. V. (1999). Self-efficacy pathways to childhood depression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 258-269.
- Bandura, A., & Jourden, F. J. (1991). Self-regulatory mechanisms governing the impact of social comparison on complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 941-951.
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
- Barnett, M. L., & Stanicek, J. A. (1979). Effects of goal setting on achievement in archery. *Research Quarterly*, 50, 328-332.
- Bar-Eli, M., Levy-Kolker, N., Tenenbaum, G., & Weinberg, R. S. (1993). Effect of goal difficulty on performance of aerobic, anaerobic, and power tasks in laboratory and field settings. *Journal of Sport Behavior*, 16, 17-32.
- Barling, J., & Abel, M. (1983). Self-efficacy beliefs and tennis performance. *Cognitive Therapy and Research*, 7, 265-272.
- Barling, J., & Beattie, R. (1983). Self-efficacy beliefs and sales performance. *Journal of Organizational Behavior and Management*, 5, 41-51.
- Barling, J., & Snipelisky, B. (1983). Assessing the determinants of children's academic self-efficacy beliefs : A replication. *Cognitive Therapy and Research*, 7, 371-376.
- Becker, L. J. (1978). Joint effect of feedback and goal setting on performance : A field study of residential energy conservation. *Journal of Applied Psychology*, 63, 428-433.
- Bernard, P. M. (1999). *Régression logistique - Cours EPM-64312*. Edition électronique :-.
- Betz, N. E., & Hackett, G. (1983). The relationship of mathematics self-efficacy expectations to the selection of science-based college majors. *Journal of Vocational Behavior*, 23, 329-345.
- Betz, N. E., & Hackett, G. (1986). Applications for self-efficacy theory to understanding career choice behavior. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4, 279-289.
- Biner, P. M. (1987). Effect of difficulty and goal value on goal valence. *Journal of*

- Research in Personality, 21, 395-404.
- Block, R. A., & Harper, D. R. (1991). Overconfidence in estimation : Testing the anchoring and adjustment hypothesis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 49, 188-207.
- Bolger, F., & Harvey, N. (1993). Context-sensitive heuristics in statistical reasoning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46A, 779-811.
- Bores-Rangel, E., Church, A. T., Szendre, D., & Reeves, C. (1990). Self-efficacy in relation to occupational consideration and academic performance in high school equivalency students. *Journal of Counseling Psychology*, 37, 407-418.
- Botterill, C. E. (1979). Goal setting with athletes. *Science Periodical on Research and Technology in Sport*, 1, 1-8.
- Bouffard-Bouchard, T. (1990). Influence of self-efficacy on performance in a cognitive task. *The Journal of Social Psychology*, 130, 353-363.
- Bouffard-Bouchard, T., & Pinard, A. (1988). Sentiment d'auto-efficacité et exercice des processus d'auto-régulation chez des étudiants de niveau collégial. *International Journal of Psychology*, 23, 409-431.
- Boyce, B. A. (1990). Effects of goal specificity and goal difficulty upon skill acquisition of selected shooting task. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 1031-1039.
- Breakwell, G. (1992). L'efficacité auto-imputée et l'éloignement : Aspects de l'identité. *Les Cahiers Internationaux de Psychologie Sociale*, 15, 9-29.
- Brockner, J. (1988). *Self-esteem at work*. Lexington, MA : Lexington Books.
- Buckert, U., Meyer, W. U., & Schmalt, H. D. (1979). Effects of difficulty and diagnosticity on choice among tasks in relation to achievement motivation and perceived ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1172-1178.
- Button, S. B., Mathieu, J. E., & Aikin, K. J. (1996). An examination of the relative impact of assigned goals and self-efficacy on personal goals and performance over time. *Journal of Applied Social Psychology*, 26, 1084-1103.
- Cadet, B. (1998). *Psychologie cognitive*. Paris : In Press.
- Cadet, B., Chossière, J., Berthelier, I., & Ecolasse, M. (1995). Heuristiques et effets cognitifs dans l'évaluation du risque. *Revue Canadienne de Psychologie Expérimentale*, 49, 61-77.
- Campbell, N. K., & Hackett, G. (1986). The effects of mathematics task performance on math self-efficacy and task interest. *Journal of Vocational Behavior*, 28, 149-162.
- Cardozo, A., Meier, A., & Albornoz, J. A. (1996). *Self-efficacy and training in cognitive skills*. Poster présenté au XXVI<sup>ème</sup> Congrès International de Psychologie, Montréal, Canada.
- Carlson, B. W. (1990). Anchoring and adjustment in judgments under risk. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 16, 665-676.
- Caverni, J.-P., Fabre, J.-M., & Gonzalez, M. (1990). Cognitive Biases : Their contribution for understanding human cognitive processes. In J.-P. Caverni, J.-M. Fabre, & M. Gonzalez (Eds.), *Cognitive Biases* (pp. 7-12). Amsterdam : Elsevier Science Publishers.

- Caverni, J.-P., & Péris, J.-L. (1990). The anchoring-adjustment heuristic in an "information rich, real world setting" : Knowledge assessment by experts. In J.-P. Caverni, J.-M. Fabre, & M. Gonzalez (Eds.), *Cognitive Biases* (pp. 35-45). Amsterdam : Elsevier Science Publishers.
- Cervone, D. (1989). Effects of envisioning future activities on self-efficacy judgments and motivation : An availability heuristic interpretation. *Cognitive Therapy and Research*, 13, 247-261.
- Cervone, D., & Palmer, B. W. (1990). Anchoring biases and the perseverance of self-efficacy beliefs. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 401-416.
- Cervone, D., & Peake, P. K. (1986). Anchoring, efficacy, and action : The influence of judgmental heuristics on self-efficacy judgments and behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 492-501.
- Cervone, D., & Wood, R. (1995). Goals, feedback, and the differential influence of self-regulatory processes on cognitively complex performance. *Cognitive Therapy and Research*, 19, 519-545.
- Chapman, G. B., & Bornstein, B. H. (1996). The more you ask, the more you get : Anchoring in personal injury verdicts. *Applied Cognitive Psychology*, 10, 519-540.
- Chapman, G. B., & Johnson, E. J. (1994). The limits of anchoring. *Journal of Behavioral Decision Making*, 7, 223-242.
- Chapman, G. B., & Johnson, E. J. (1999). Anchoring, activation and the construction of values. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79, 115-153.
- Cohen, L. J. (1981). Can human irrationality be experimentally demonstrated ? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 317-331.
- Coombs, C. H., Dawes, R. M., & Tversky, A. (1975). *Psychologie mathématique* (Tome 1). Paris : PUF.
- Cury, F., & Sarrazin, P. (1993). Motiver les élèves et réduire le stress des athlètes : Analyse des contributions de la fixation de but à l'amélioration de la performance. In J.-P. Famoise (Ed.), *Cognition et performance* (pp. 271-300). Paris : INSEP-Publications.
- Damasio, A. R. (1995). *L'erreur de Descartes : La raison des émotions* (éd. originale : Descartes' error : Emotion, reason and the human brain). Paris : Odile Jacob.
- Davis, H. L., Hoch, S. J., & Ragsdale, E. E. (1986). An anchoring and adjustment model of spousal predictions. *Journal of Consumer Research*, 13, 25-37.
- Davies, M. F. (1997). Belief persistence after evidential discrediting : The impact of generated versus provided explanations on the likelihood of discredited outcomes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 33, 561-578.
- Deci, E. L. (1980). *The psychology of self-determination*. Lexington, MA : Lexington Books.
- De la Haye, A.-M. (1991). Problems and procedures : a typology of paradigms in interpersonal cognition. *European Bulletin of Cognitive Psychology*, 11, 279-304.
- Delignières, D. (1993). La perception de l'effort et de la difficulté. In J.-P. Famoise (Ed.), *Cognition et performance* (pp. 183-218). Paris : INSEP-Publications.

- Desharnais, R., Bouillon, J., & Godin, G. (1986). Self-efficacy and outcome expectations as determinants of exercise adherence. *Psychological Reports*, 59, 1155-1159.
- Dornic, S. M. (1986). Traitement de l'information, stress et différences interindividuelles. *Le Travail Humain*, 49, 61-73.
- Downs, A. W., & Mitchell, T. E. (1984). The effects of perceived ability on choice behavior among possible outcomes of a task. *Southern Psychologist*, 2, 27-31.
- Dulany, D. E., & Hilton, D. J. (1991). Conversational implicature, conscious representation and the conjunction fallacy. *Social Cognition*, 9, 85-110.
- Durand-Dastès, F., & Sanders, L. (1991). L'inégal succès au baccalauréat : Une application du modèle logit. *Espace Géographique*, 2, 169-185.
- Dzewaltowski, D. A. (1989). Toward a model of exercise motivation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 251-269.
- Dzewaltowski, D. A., Noble, J. M., & Shaw, J. M. (1990). Physical activity participation : Social cognitive versus the theories of reasoned action and planned behavior. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12, 388-405.
- Earley, P. C. (1986). Supervisors and shop stewards as sources of contextual information in goal setting : A comparison of U.S. with England. *Journal of Applied Psychology*, 71, 111-117.
- Earley, P. C., & Erez, M. (1991). Time-dependency effects of goals and norms : The role of cognitive processing on motivational models. *Journal of Applied Psychology*, 76, 717-724.
- Earley, P. C., & Lituchy, T. R. (1991). Delineating goal and efficacy effects : A test of three models. *Journal of Applied Psychology*, 76, 81-98.
- Earley, P. C., Wojnaroski, P., & Prest, W. (1987). Task planning and energy expanded : Exploration of how goals influence performance. *Journal of Applied Psychology*, 72, 107-114.
- Edell, B. H., Edington, S., Herd, B., O'Brien, R. M., & Witkin, A. (1987). Self-efficacy and self-motivation as predictors of weight loss. *Addictive Behaviors*, 12, 63-66.
- Edwards, W. (1954). The theory of decision making. *Psychological Bulletin*, 51, 380-417.
- Edwards, W. (1961). Behavioral decision theory. *Annual Review of Psychology*, 12, 473-498.
- Erez, M. (1977). Feedback : A necessary condition for the goal setting-performance relationship. *Journal of Applied Psychology*, 62, 624-627.
- Erez, M., & Zidon, I. (1984). Effect of goal acceptance on the relationship of goal difficulty to performance. *Journal of Applied Psychology*, 69, 69-78.
- Escarti, A., & Guzman, J. F. (1999). Effects of feedback on self-efficacy, performance, and choice in an athletic task. *Journal of Applied Sport Psychology*, 11, 83-96.
- Famose, J.-P. (1990). *Apprentissage moteur et difficulté de la tâche*. Paris : INSEP-Publications.
- Famose, J.-P. (1993a). Performance motrice : Un essai de définition. In J.-P. Famose (Ed.), *Cognition et performance* (pp. 21-40). Paris : INSEP-Publications.

- Famose, J.-P. (1993b). Rôles des valences et des expectations dans la performance motrice. In J.-P. Famose (Ed.), *Cognition et performance* (pp. 103-142). Paris : INSEP-Publications.
- Famose, J.-P., Genty, J., Durand, M., & Pichard, J.-F. (1991). Description de la tâche et prédition de la performance. *Science et Motricité*, 15, 7-12.
- Feather, N. T. (1959a). Subjective probability and decision under uncertainty. *Psychological Review*, 66, 150-164.
- Feather, N. T. (1959b). Success probability and choice behavior. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 257-266.
- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1977). Sex-related differences in mathematics achievement, spatial visualization and affective factors. *American Educational Research Journal*, 14, 51-71.
- Fichten, C. S., Amsel, R., & Robillard, K. (1988). Issues in cognitive assessment : Task difficulty, reactivity of measurement, thought listing versus inventory approaches and sequences versus frequency counts. *Behavioral Assessment*, 10, 399-425.
- Fischhoff, B. (1975). Hindsight # Foresight : The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 1, 288-299.
- Fleming, J., & Arrowood, A. J. (1979). Information processing and the perseverance of discredited self-perceptions. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5, 201-205.
- Frierman, S. H., Weinberg, R. S., & Jackson, A. (1990). The relationship between goal proximity and specificity in bowling : A field experiment. *Sport Psychologist*, 4, 145-154.
- Gainor, K. A., & Lent, R. W. (1998). Social cognitive expectations and racial identity attitudes in predicting the math choice intentions of black college students. *Journal of Counseling Psychology*, 45, 403-413.
- Garcia, A. W., & King, A. C. (1991). Predicting long term adherence to aerobic exercise : A comparison of two models. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13, 394-410.
- Garland, H. (1982). Goal levels and task performance : A compelling replication of some compelling results. *Journal of Applied Psychology*, 67, 245-248.
- Garland, H. (1983). The influence of ability, assigned goals and normative information on personal goals and performance : A challenge to the goal attainability assumption. *Journal of Applied Psychology*, 68, 20-30.
- Garland, H. (1985). A cognitive mediation theory of task goals and human performance. *Motivation and Emotion*, 9, 345-367.
- Garland, H., Weinberg, R. S., Bruya, L., & Jackson, A. (1988). Self-efficacy and endurance performance : A longitudinal test of cognitive mediation theory. *Applied Psychology : An international Review*, 37, 381-394.
- Gauthier, J., & Ladouceur, R. (1981). The influence of self-efficacy reports on performance. *Behavior Therapy*, 12, 436-439.
- Gellatly, I. R., & Meyer, J. P. (1992). The effects of goal difficulty on physiological arousal, cognition and task performance. *Journal of Applied Psychology*, 77, 694-704.

- Gilbert, D. T., Giesler, R. B., & Morris, K. A. (1995). When comparison arise. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 227-236.
- Gigerenzer, G. (1991). How to make cognitive illusions disappear : Beyond "heuristics and biases". *European Review of Social Psychology*, 2, 83-115.
- Gigerenzer, G. (1996). On narrow norms and vague heuristics : A reply to Kahneman and Tversky. *Psychological Review*, 103, 592-596.
- Girodo, M., & Wood, D. (1979). Talking yourself out of pain : The importance of believing that you can. *Cognitive Therapy and Research*, 3, 22-23.
- Gist, M. E., & Mitchell, T. R. (1992). Self-efficacy : A theoretical analysis of its determinants and malleability. *Academy of Management Review*, 17, 183-211.
- Gist, M. E., Schwoerer, C., & Rosen, B. (1989). Effects of alternative training on self-efficacy and performance in computer software training. *Journal of Applied Psychology*, 74, 884-891.
- Goldman, R. D., & Hewitt, B. N. (1976). The scholastic aptitude test "explain" why college science men major in science more often than college women. *Journal of Counseling Psychology*, 23, 50-54.
- Gould, D., Hodge, K., Peterson, K., & Giannini, J. (1989). An exploratory examination of strategies used by elite coaches to enhance self-efficacy in athletes. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 128-140.
- Gouriéroux, C. (1989). *Econométrie des variables qualitatives* (2<sup>e</sup> éd.). Paris : Economica.
- Hackett, G. (1985). The role of mathematics self-efficacy in the choice of math-related majors of college women and men : A path analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 32, 47-56.
- Hackett, G. (1995). Self-efficacy in career choice and development. In A. Bandura (Ed.), *Self-efficacy in changing societies* (pp. 232-258). New York, NJ : Cambridge University Press.
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20, 261-273.
- Hagen, K. M., Gutkin, T. B., Wilson, C. P., & Oats, R. G. (1998). Using vicarious experience and verbal persuasion to enhance self-efficacy in pre-service teachers : "Priming the pump" for consultation. *School Psychology Quarterly*, 13, 169-178.
- Hall, H. K., & Byrne, A. T. J. (1988). Goal setting in sport : Clarifying recent anomalies. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 184-198.
- Hall, H. K., Weinberg, R. S., & Jackson, A. (1987). Effects of goal specificity, goal difficulty, and information feedback on endurance performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 9, 43-54.
- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child development*, 53, 87-97.
- Heckhausen, H. (1977). Achievement motivation and its constructs : A cognitive model. *Motivation and Emotion*, 1, 283-329.

- Heine, S. J., & Lehman, D. R. (1997). The cultural construction of self-enhancement : An examination of group-serving biases. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 1268-1283.
- Hill, T., Smith, N. D., & Mann, M. F. (1987). Role of efficacy expectations in predicting the decision to use advanced technology. *Journal of Applied Psychology*, 72, 307-314.
- Hinsz, V. B. (1991). Individual versus group goal decision making : Social comparison in goals for individual task performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 21, 987-1003.
- Hinsz, V. B., Kalnbach, L. R., & Lorentz, N. R. (1997). Using judgmental anchors to establish challenging self-set goals without jeopardizing commitment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 71, 287-308.
- Hogarth, R. M. (1980). *Judgment and choice : The psychology of decision*. New York, NJ : Wiley.
- Hollingsworth, B. A. (1975). Effects of performance goals and anxiety on learning a gross motor task. *Research Quarterly*, 46, 162-168.
- Holtgraves, T., & Skeel, J. (1992). Cognitive biases in playing the lottery : Estimating the odds and choosing the numbers. *Journal of Applied Social Psychology*, 22, 934-952.
- Howell, D. C. (1998). *Méthodes statistiques en sciences humaines* (4<sup>ème</sup> éd. originale : Statistical methods for psychology, 1997). Bruxelles : De Boeck Université.
- Humphries, C. A., Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (1991). Effects of attainable and unattainable goals on mirror-tracing performance and retention of a motor task. *Perceptual and Motor Skills*, 72, 1231-1237.
- Ilgen, D. R., Nebeker, D. M., & Pritchard, R. D. (1981). Expectancy theory measures : An empirical comparison in an experimental simulation. *Organizational Behavior and Human Performance*, 28, 189-223.
- Jacobs, B., Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (1984). Understanding persistence : An interface of control theory and self-efficacy theory. *Basic and Applied Social Psychology*, 5, 333-347.
- Jacowitz, K. E., & Kahneman, D. (1995). Measures of anchoring in estimation tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21, 1161-1166.
- Jamieson, D. W., Lydon, J. E., Stewart, G. H., & Zanna, M. P. (1987). Pygmalion Revisited : New evidence of student expectancy effects in the classroom. *Journal of Educational Psychology*, 79, 461-466.
- Jones, E. E. (1979). The rocky road from acts to dispositions. *American Psychologist*, 34, 107-112.
- Jones, E. E., & Harris, V. A. (1967). The attribution of attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 3, 1-24.
- Jones, E. E., Rock, L., Shaver, K. J., Goethals, G. R., & Ward, M. (1968). Pattern of performance and ability attribution : An unexpected primacy effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 10, 317-340.
- Jones, R. A. (1977). *Self-fulfilling prophecies. Social, psychological, and physiological effects of expectancies*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

- Joyce, E., & Biddle, G. (1981). Anchoring and adjustment in probabilistic inference in auditing. *Journal of Accounting Research*, 19, 120-145.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (Eds.) (1982). *Judgment under uncertainty : Heuristics and biases*. Cambridge, England : Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability : A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3, 430-454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80, 237-251.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory : An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263-291.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values and frames. *American Psychologist*, 39, 341-350.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1996). On the reality of cognitive illusions. *Psychological Review*, 103, 582-591.
- Kernan, M. C., & Lord, R. G. (1988). Effects of participative versus assigned goals and feedback in a multitrial task. *Motivation and Emotion*, 12, 75-86.
- Kirsch, I. (1986). Early research on self-efficacy : What we already know without knowing we knew. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4, 339-358.
- Krosnick, J. A., Li, F., & Lehman, D. R. (1990). Conversational conventions, order of information acquisition, and the effect of base rates and individuating information on social judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1140-1152.
- Kruger, J. (1999). Lake Wobegon be gone ! The "below-average effect" and the egocentric nature of comparative ability judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 221-232.
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it : How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 1121-1134.
- Kruglanski, A. W., Friedland, N., & Farkash, E. (1984). Lay person's sensitivity to statistical information : The case of high perceived applicability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46, 503-518.
- Kukla, A. (1972). Foundations of an attributional theory of performance. *Psychological Review*, 79, 454-470.
- Kukla, A. (1974). Performance as a function of resultant achievement motivation (perceived ability) and perceived difficulty. *Journal of Research in Personality*, 4, 374-383.
- Kukla, A. (1975). Preferences among impossibly difficult and trivially easy tasks : A revision of Atkinson's theory of choice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 338-345.
- Lapan, R. T., Boggs, K. R., & Morrill, W. H. (1989). Self-efficacy as a mediator of investigative and realistic general occupational themes on the Strong-Campbell Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 36, 176-182.
- LaPorte, R. E., & Nath, R. (1976). Role of performance goal in prose learning. *Journal*

- of *Educational Psychology*, 68, 260-264.
- Larwood. L. (1978). Swine flu : A field study of the self-serving biases. *Journal of Applied Psychology*, 18, 283-289.
- Latham, G. P., & Locke, E. A. (1991). Self-regulation through goal setting. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 212-247.
- Latham, G. P., & Saari, L. M. (1979). Importance of supportive relationship in goal setting. *Journal of Applied Psychology*, 64, 151-156.
- Lee, C. (1988). Effects of goal setting and self-efficacy on female field hockey team performance. *International Journal of Sport Psychology*, 20, 147-161.
- Lee, C., & Bobko, P. (1994). Self-efficacy beliefs : Comparison of five measures. *Journal of Applied Psychology*, 79, 364-369.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1984). Relation of self-efficacy expectations to academic achievement and persistence. *Journal of Counseling Psychology*, 31, 356-362.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1986). Self-efficacy in the prediction of academic performance and perceived career options. *Journal of Counseling Psychology*, 33, 265-269.
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Larkin, K. C. (1987). Comparison of three theoretically derived variables in predicting career and academic behavior : Self-efficacy, interest congruence and consequence thinking. *Journal of Counseling Psychology*, 34, 293-298.
- Lent, R. W., & Hackett, G. (1987). Career self-efficacy : Empirical status and future directions. *Journal of Vocational Behavior*, 30, 347-382.
- Lent, R. W., Lopez, F. G., & Bieschke, K. J. (1991). Mathematics self-efficacy : Sources and relation to science-based career choice. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 424-430.
- Lent, R. W., Lopez, F. G., & Bieschke, K. J. (1993). Predicting mathematics-related choice and success behavior : Test of an expanded social cognitive model. *Journal of Vocational Behavior*, 42, 223-236.
- Lent, R. W., Lopez, F. G., Brown, S. D., & Gore, P. A. (1996). Latent structure of the sources of mathematics self-efficacy. *Journal of Vocational Behavior*, 48, 292-308.
- Lepper, M. R., Ross. L., & Lau, R. R. (1986). Persistence of inaccurate beliefs about the self : Perseverance effects in the classroom. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 482-491.
- Leyens, J.-P. (1983). *Sommes-nous tous des psychologues ?* Bruxelles : Mardaga
- Leyens, J.-P., Yzerbyt, V., & Corneille, O. (1996). The role of applicability in the emergence of the overattribution bias. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 219-229.
- Lichtenstein, S., Fishhoff, B., & Phillips, L. D. (1982). Calibration of probabilities : The start of the art to 1980. In D. Kahneman, P. Slovic, & A. Tversky (Eds.), *Judgment under uncertainty : Heuristics and biases* (pp. 422-444). Cambridge, England : Cambridge University Press.
- Locke, E. A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives. *Organizational*

- Behavior and Human Performance*, 3, 157-189.
- Locke, E. A. (1991). Problems with goal setting research in sports – and their solution. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8, 311-316.
- Locke, E. A., & Bryan, J. F. (1966). Cognitive aspects of psychomotor performance : The effects of performance goals on level of performance. *Journal of Applied Psychology*, 50, 286-291.
- Locke, E. A., & Bryan, J. F. (1967). Performance goals as determinants of level of performance and boredom. *Journal of Applied Psychology*, 51, 120-130.
- Locke, E. A., & Bryan, J. F. (1969). Knowledge of score and goal level as determinants of work rate. *Journal of Applied Psychology*, 53, 59-65.
- Locke, E. A., Frederick, E., Buckner, E., & Bobko, P. (1984a). Effect of previously assigned goals on self-set goals and performance. *Journal of Applied Psychology*, 69, 694-699.
- Locke, E. A., Frederick, E., Lee, C., & Bobko, P. (1984b). Effect of self-efficacy, goals and task strategies on task performance. *Journal of Applied Psychology*, 69, 241-251.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1985). The application of goal setting to sports. *Journal of Sport Psychology*, 69, 205-222.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990a). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990b). Work motivation and satisfaction : Light at the end of the tunnel. *Psychological Science*, 1, 240-246.
- Locke, E. A., Latham, G. P., & Erez, M. (1988). The determinants of goal commitment. *Academy of Management Review*, 13, 23-39.
- Locke, E. A., Motowidlo, S. J., & Bobko, P. (1986). Using self-efficacy theory to resolve the conflict between goal-setting theory and expectancy theory in organizational behavior and industrial/organizational psychology. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4, 328-338.
- Locke, E. A., Shaw, K. N, Saari, L. M., & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance : 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90, 125-152.
- Lopez, F. G., Lent, R. W., Brown, S. D., & Gore, P. A. (1997). Role of social-cognitive expectations in high school students' mathematics-related interest and performance. *Journal of Counseling Psychology*, 44, 44-52.
- Lovie, P. (1985). A note on an unexpected anchoring bias in intuitive statistical inference. *Cognition*, 21, 69-72.
- Luzzo, D. A., Hasper, P. H., Albert, K. A., Bibby, M. A., & Martinelli, E. A. (1999). Effects of self-efficacy-enhancing interventions on the math/science self-efficacy and career interests, goals, and actions of career undecided college students. *Journal of Counseling Psychology*, 46, 233-243.
- Lyman, R. D., Prentice-Dunn, S., Wilson, D. R., & Bonfilio, S. A. (1984). The effects of success or failure on self-efficacy and task persistence of conduct-disordered children. *Psychology in the Schools*, 21, 516-519.
- Maehr, M. L., & Braskamp, L. A. (1986). *The motivation factor : A theory of personal investment*. Lexington, MA : Lexington Books.

- Marcus, B. H., Selby, V. S., Niaura, R. S., & Rossi, J. S. (1992). Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Research Quarterly of Exercise and Sport*, 63, 60-66.
- Matsui, T., Matsui, K., & Ohnishi, R. (1990). Mechanisms underlying math self-efficacy learning of college students. *Journal of Vocational Behavior*, 37, 225-238.
- Matsui, T., Okada, A., & Mizuguchi, R. (1981). Expectancy theory prediction of the goal theory postulate, "The harder the goals, the higher the performance". *Journal of Applied Psychology*, 66, 54-58.
- Mauchand, P. (1997). Persévérence des jugements d'efficacité personnelle pendant la réalisation d'une tâche cognitive : Le rôle de la difficulté perçue. *Informations In Cognito*, n°8, 21-28.
- Mauchand, P. (1998). *Rôle médiateur de l'expectation et de la valence dans la relation difficulté du but-performance motrice*. Communication aux 26<sup>èmes</sup> Journées de l'APSLF, Louvain-La-Neuve, Belgique.
- Mauchand, P. (2001). Influence de la première impression sur la persévérence du jugement initial d'efficacité personnelle et l'auto-évaluation de la performance dans une tâche arithmétique. *Revue de Psychologie de l'Education*, 1, 1-15, sous presse.
- McAuley, E. (1992). The role of efficacy cognitions in the prediction of exercise behavior in middle-age adults. *Journal of Behavioral Medicine*, 15, 65-88.
- McAuley, E., & Jacobson, L. (1991). Self-efficacy and exercise participation in sedentary adult females. *American Journal of Health Promotion*, 5, 185-207.
- Menard, S. W. (1995). *Applied logistic regression analysis*. Sage University Paper series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 07-106. Thousand Oaks, CA : Sage.
- Mento, A. J., Steel, R. P., & Karren, R. J. (1987). A meta-analytic study of the effects of goal setting on task performance : 1966-1984. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39, 52-83.
- Meyer, J. P., & Gellatly, I. R. (1988). Perceived performance norm as a mediator in the effect of assigned goal on personal goal and task performance. *Journal of Applied Psychology*, 73, 410-420.
- Meyer, J. P., Schacht-Cole, B., & Gellatly, I. R. (1988). An examination of the cognitive mechanisms by which assigned goals affect task performance and reactions to performance. *Journal of Applied Social Psychology*, 18, 390-408.
- Miller, J. T., & McAuley, E. (1987). Effects of goal setting training programm on basket free-throw, self-efficacy, and performance. *The Sport Psychologist*, 1, 103-113.
- Mitchell, T. R., Hopper, H., Daniels, D., George-Falvy, J., & James, L. R. (1994). Predicting self-efficacy and performance during skill acquisition. *Journal of Applied Psychology*, 79, 506-517.
- Mudde, A. N., Kok, G., & Strecher, V. J. (1995). Self-efficacy as a predictor for the cessation of smoking : Methodological issues and implications for smoking cessation programms. *Psychology and Health*, 10, 353-367.
- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes : A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*,

38, 30-38.

- Mussweiler, T., & Strack, F. (1999). Hypothesis-consistent testing and semantic priming in the anchoring paradigm : A selective accessibility model. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 136-164.
- Mussweiler, T., & Strack, F. (2000). The use of category and exemplar knowledge in the solution of anchoring tasks. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 1038-1052.
- Naylor, J. C., & Ilgen, D. R. (1984). Goal setting : A theoretical analysis of a motivational technology. *Research in Organizational Behavior*, 6, 95-140.
- Nisbett, R. E., & Ross, L. (1980). *Human inference : Strategies and shortcomings of social judgment*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Northcraft, G. B., & Neale, M. A. (1987). Experts, amateurs, and real estate : An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39, 84-97.
- Nuttin, J. (1980). *Théorie de la motivation humaine. Du besoin au projet d'action*. Paris : PUF.
- Oldham, G. R. (1975). The impact of supervisory characteristics on goal acceptance. *Academy of Management Journal*, 18, 461-475.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). The role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem-solving : A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86, 193-203.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1995). Mathematics self-efficacy and mathematics outcomes : The need for specificity of assessment. *Journal of Counseling Psychology*, 42, 190-198.
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice*. Paris : INSEP-Publications.
- Peake, P. K., & Cervone, D. (1989). Sequence anchoring and self-efficacy : Primacy effects in the consideration of possibilities. *Social Cognition*, 7, 31-50.
- Petit, A., & Salla, A. (2000). *Etude des stratégies globale et analytique*. Communication aux XIV<sup>èmes</sup> Journées de Psychologie Différentielle, Nancy.
- Piaget, J. (1945). *La formation du symbole chez l'enfant*. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.
- Pittman, T. S., Cooper, F. E., & Smith, T. W. (1977). Attribution of causality and the overjustification effect. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 3, 280-283.
- Plous, S. (1989). Thinking the unthinkable : The effect of anchoring on likelihood estimates of nuclear war. *Journal of Applied Social Psychology*, 19, 67-91.
- Pitz, F., & Sachs, N. J. (1984). Judgment and decision : Theory and application. *Annual Review of Psychology*, 35, 139-163.
- Podsakoff, P. M., & Farh, J. (1989). Effects of feedback sign and credibility on goal setting and task performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 44, 45-67.
- Pohl, R. F., & Hell, W. (1996). No reduction of hindsight bias after complete information

- and repeated testing. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67, 49-58.
- Quattrone, G. A. (1982). Overattribution and unit formation : When behavior engulfs the person. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 593-607.
- Reidpath, D. D., & Diamond, M. R. (1995). A non-experimental demonstration of anchoring bias. *Psychological Reports*, 76, 800-802.
- Rejeski, W. J., & Brawley, L. R. (1983). Attribution theory in sport : Current status and new perspectives. *Journal of Sport Psychology*, 5, 77-99.
- Relich, J. D., Debus, R. L. & Walker, R. (1986). The mediating role of attribution and self-efficacy variables for treatment effects on achievement outcomes. *Contemporary Educational Psychology*, 11, 195-216.
- Richard, J.-F. (1990). *Les activités mentales. Comprendre, raisonner, trouver des solutions*. Paris : Armand Colin.
- Roberts, G. C. (1992). Motivation in sport and exercise : Conceptual constraints and convergence. In G. C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 3-29). Champaign, IL : Human Kinetics Publishers.
- Ronen, J. H. (1974). Involvement in tasks and choice behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 11, 28-43.
- Ross, L. (1977). The intuitive psychologist and his shortcomings. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (vol. 10, pp. 174-220). New York, NJ : Academic Press.
- Ross, L., Lepper, R., & Hubbard, M. (1975). Perseverance in self-perception and social perception : Biased attributional processes in the debriefing paradigm. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 880-892.
- Rothkopf, E. Z., & Billington, M. J. (1979). Goal-guided learning from text : Inferring a descriptive processing model from inspection times and eye movements. *Journal of Educational Psychology*, 71, 310-327.
- Russo, J. E., & Schoemaker, P. J. H. (1989). *Decision traps*. New York, NJ : Simon and Schuster.
- Salancik, G. R. (1977a). Commitment and the control of organizational behavior and belief. In B. M. Staw & G. R. Salancik (Eds.), *New directions in organizational behavior* (pp. 1-54). Chicago, IL : St. Clair Press.
- Salancik, G. R. (1977b). Commitment is too easy. *Organizational Dynamics*, 6, 62-80.
- Salla, A., Bruni, H., & Jannot, L. (1994). *Stratégies de résolution de problèmes : Mise au point d'items caractéristiques*. Poster présenté aux XI<sup>èmes</sup> Journées de Psychologie Différentielle, Montpellier.
- Sanna, L. J. (1992). Self-efficacy theory : Implications for social facilitation and social loafing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 774-786.
- Schunk, D. H. (1983). Ability versus effort attributional feedback : Differential effects on self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Research*, 78, 29-34.
- Schunk, D. H. (1984). Self-efficacy perspective on achievement behavior. *Educational Psychologist*, 19, 48-58.

- Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1985). Peer models : Influence on children's self-efficacy and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77, 313-322.
- Schunk, D. H., & Swartz, C. W. (1993). Goals and progress feedback : Effects on self-efficacy and writing achievement. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 337-354.
- Schwarz, N., Bless, H., Strack, F., Klumpp, G., Rittenauer-Schatka, H., & Simons, A. (1991). Ease of retrieval as information : Another look at availability heuristic. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 195-202.
- Schwarz, N., Strack, F., Hilton, D. J., & Naderer, G. (1991). Base rates, representativeness, and the logic of conversation : The contextuel relevance of irrelevant information. *Social Cognition*, 9, 67-84.
- Schwarzer, R., Bäßler, J., Kwiatek, P., Schröder, K., & Zhang, J. X. (1997). The assessment of optimistic self-beliefs : Comparison of the german, spanish, and chinese versions of the general self-efficacy scale. *Applied Psychology : An International Review*, 46, 69-88.
- Seff, M. A., Gecas, V., & Frey, J. H. (1993). Birth order, self-concept, and participation in dangerous sport. *Journal of Psychology*, 127, 221-232.
- Sexton, T. L., & Tuckman, B. W. (1991). Self-beliefs and behavior : The role of self-efficacy and outcome expectation over time. *Personality and Individual Differences*, 12, 725-736.
- Shelton, S. H. (1990). Developing the construct of general self-efficacy. *Psychological Reports*, 66, 987-994.
- Sherer, M., & Adams, C. (1983). Construct validity of the self-efficacy scale. *Psychological Reports*, 53, 899-902.
- Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. (1982). The self-efficacy scale : Construction and validation. *Psychological Reports*, 51, 663-671.
- Silver, W. S., Mitchell, T. R., & Gist, M. E. (1991). Responses to successful and unsuccessful performance : The moderating effect of self-efficacy on the relationship between performance and attributions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 62, 286-299.
- Smith, K. G., Locke, E. A., & Barry, D. (1990). Goal setting, planning and organizational performance : An experimental simulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 46, 118-134.
- Snyder, M., & Swann, W. B. (1978). Hypothesis-testing processes in social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 1202-1212.
- Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (1998). Self-efficacy and work-related performance : A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 124, 240-261.
- Stock, J., & Cervone, D. (1990). Proximal goal-setting and self-regulatory processes. *Cognitive Therapy and Research*, 14, 483-498.
- Stone, D. N. (1994). Overconfidence in initial self-efficacy judgments : Effects on decision processes and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 59, 452-474.

- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect : Mechanisms of selective accessibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 437-446.
- Strang, H. R., Lawrence, E. C., & Fowler, P. C. (1978). Effects of assigned goal level and knowledge of results on arithmetic computation : Laboratory study. *Journal of Applied Psychology*, 63, 446-450.
- Switzer, F. S., & Sniezak, J. A. (1991). Judgment processes in motivation : Anchoring and adjustment effects on judgment and behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 49, 208-229.
- Taylor, M. S., Locke, E. A., Lee., & Gist, M. E. (1984). Type A behavior and faculty research productivity : What are the mechanisms ? *Organizational Behavior and Human Decision Performance*, 34, 402-418.
- Telch, M. J., Bandura, A., Vinciguerra, A., Agras, A., & Stout, A. L. (1982). Social demand for consistency and congruence between self-efficacy and performance. *Behavior Therapy*, 13, 694-701.
- Terborg, J. R. (1976). The motivational components of goal setting. *Journal of Applied Psychology*, 61, 613-621.
- Thill, E. E. (1989). *Motivation et stratégies de motivation en milieu sportif*. Paris : PUF.
- Thill, E. E. (1993). Les théories de l'expectation et de la valeur. In R. J. Vallerand & E. E. Thill (Eds.), *Introduction à la psychologie de la motivation* (pp. 361-399). Laval (Québec) : Editions Etudes Vivantes.
- Tubbs, M. E. (1986). Goal setting : A meta-analytic examination of the empirical evidence. *Journal of Applied Psychology*, 71, 474-483.
- Tversky, A. (1972). Elimination by aspects : A theory of choice. *Psychological Review*, 79, 281-299.
- Tversky, A. (1977). Features of similarity. *Psychological Review*, 84, 327-352.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability : A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5, 207-232.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty : Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453-458.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning : The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 91, 293-315.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59, 251-277.
- Vallerand, R. J., & Thill, E. E. (1993). Introduction au concept de motivation. In R. J. Vallerand & E. E. Thill (Eds.), *Introduction à la psychologie de la motivation* (pp. 3-39). Laval (Québec) : Editions Etudes Vivantes.
- Vaughn, L. A. (1999). Effects of uncertainty on use of the availability of heuristic for self-efficacy judgments. *European Journal of Social Psychology*, 29, 407-410.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. New York, NJ : Wiley.

- Wason, P. C., & Johnson-Laird, P. N. (1972). *Psychology of reasoning : Structure and content*. London : Batsford.
- Weinberg, R. S. (1986). Relationship between self-efficacy and cognitive strategies in enhancing endurance performance. *International Journal of Sport Psychology*, 11, 280-293.
- Weinberg, R. S., Bruya, L., Garland, H., & Jackson, A. (1990). Effect of goal difficulty and positive reinforcement on endurance performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12, 144-156.
- Weinberg, R. S., Bruya, L., Jackson, A. (1985). The effects of goal proximity and goal specificity on endurance performance. *Journal of Sport Psychology*, 7, 296-305.
- Weinberg, R. S., Bruya, L., Jackson, A. (1990). Goal setting and competition : A reaction to Hall and Byrne. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12, 92-97.
- Weinberg, R. S., Bruya, L., Jackson, A., & Garland, H. (1987). Goal difficulty and endurance performance : A challenge to the goal attainability. *Journal of Sport Behavior*, 10, 82-92.
- Weinberg, R. S., Bruya, L., Longino, J., & Jackson, A. (1988). Effect of goal proximity and specificity on endurance performance of primary-grade children. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10, 81-91.
- Weinberg, R. S., Fowler, C., Jackson, A., Bagnall, J., & Bruya, L. (1991). Effect of goal difficulty on motor performance : A replication across tasks and subjects. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 13, 160-173.
- Weinberg, R. S., Gould, D., & Jackson, A. (1979). Expectations and performance : An empirical test of Bandura's self-efficacy theory. *Journal of Sport Psychology*, 1, 320-331.
- Weinberg, R. S., Gould, D., Yukelson, D., & Jackson, A. (1981). The effects of self-and-manipulated efficacy on a competitive muscular endurance task. *Journal of Sport Psychology*, 4, 345-354.
- Weinberg, R. S., Smith, J., Jackson, A., & Gould, D. (1984). Effects of association, dissociation and positive self-talk strategies on endurance performance. *Canadian Journal of Applied Sport Science*, 9, 25-32.
- Weinberg, R. S., Yukelson, D., & Jackson, A. (1980). Effect of public and private efficacy expectations on competitive performance. *Journal of Sport Psychology*, 2, 340-349.
- Weinberg, R. S., & Weigand, D. (1993). Goal setting in sport and exercise : A reaction to Locke. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 88-96.
- Weiner, B. (1985). "Spontaneous" causal thinking. *Psychological Bulletin*, 97, 74-84.
- Weiner, B. (1986). Attribution, emotion and action. In R. M. Sorrentino & E. Tory-Higgins (Eds.), *Motivation and cognition. Foundations of social behavior* (pp. 181-212). New-York, NJ : Guilford Press.
- Welford, A. T. (1977). La charge mentale de travail comme fonction des exigences, de la capacité, de la stratégie et de l'habileté. *Le Travail Humain*, 2, 283-304.
- Wilson, T. D., Hodges, S. D., & LaFleur, S. J. (1995). Effects of introspecting about reasons : Inferring attitudes from accessible thoughts. *Journal of Personality and*

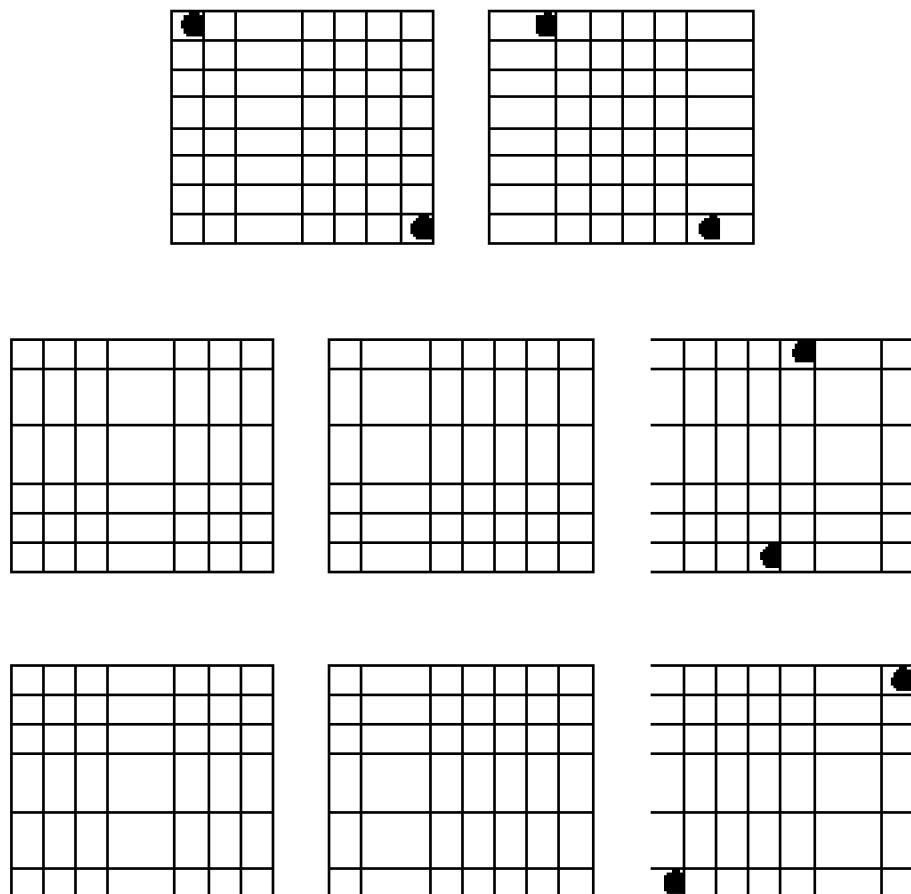
- Social Psychology*, 69, 16-28.
- Wilson, T. D., Houston, C. E., Etling, K. M., & Brekke. N. (1996). A new look at anchoring effects : Basic anchoring and its antecedents. *Journal of Experimental Psychology : General*, 125, 387-402.
- Wood, R. E., & Bandura. A. (1989). Impact of conceptions of ability on self-regulatory mechanisms and complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 407-415.
- Wood, R. E., & Bandura. A., & Bailey, T. (1990). Mechanisms governing organizational performance in complex decision-making environments. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 46, 181-201.
- Wood, R. E., Mento, A. J., & Locke, E. A. (1987). Task complexity as a moderators of goals effects : A meta- analysis. *Journal of Applied Psychology*, 72, 416-425.
- Wood, R. E., & Locke. E. A. (1989). The relation of self-efficacy and grade goals to academic performance. *Educational and Psychological Measurement*, 56, 407-415.
- Wonnacott, T. H., & Wonnacott, R. J. (1984). *Statistique*. Paris : Economica.
- Wright, R. A., & Brehm, T. W. (1984). The impact of task difficulty upon perceptions of arousal and goal attractiveness in an avoidance paradigm. *Motivation and Emotion*, 8, 171-181.
- Wright, W. F., & Anderson, U. (1989). Effects of situation familiarity and financial incentives on use of the anchoring and adjustment heuristics for probability assessment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 44, 68-82.
- Yamagishi, K. (1994). Consistencies and biases in risk perception : Anchoring process and response-range effect. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 651-656.
- Zuckerman, M., Koestner, R., Colella, M. J., & Alton, A. O. (1984). Anchoring in the detection of deception and leakage. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 301-311.



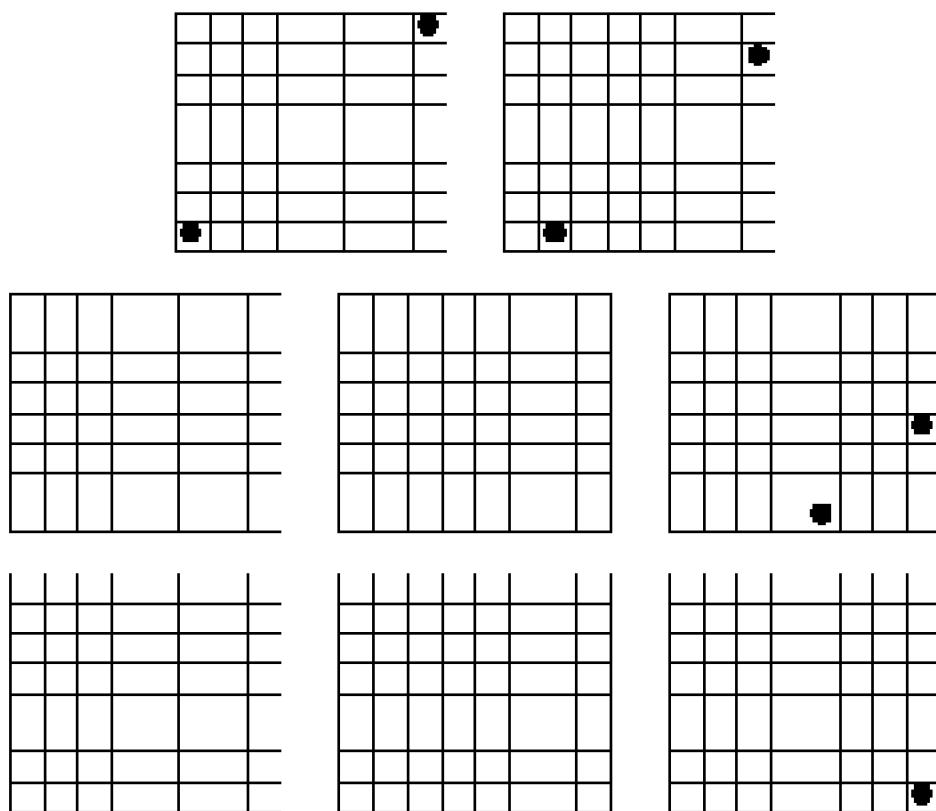
## Annexes

### **ANNEXE N°1 : Matériel utilisé dans l'expérience 4**

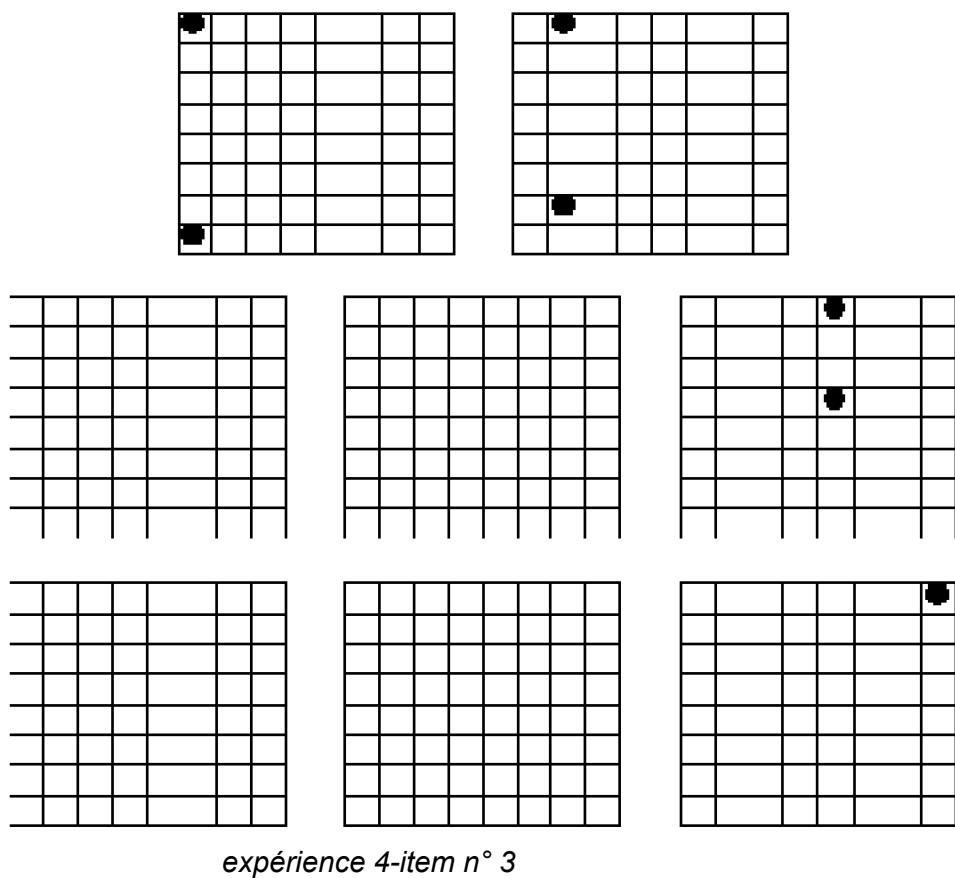
*Note : le format original des damiers était de 5.5 × 5.5 cm.*

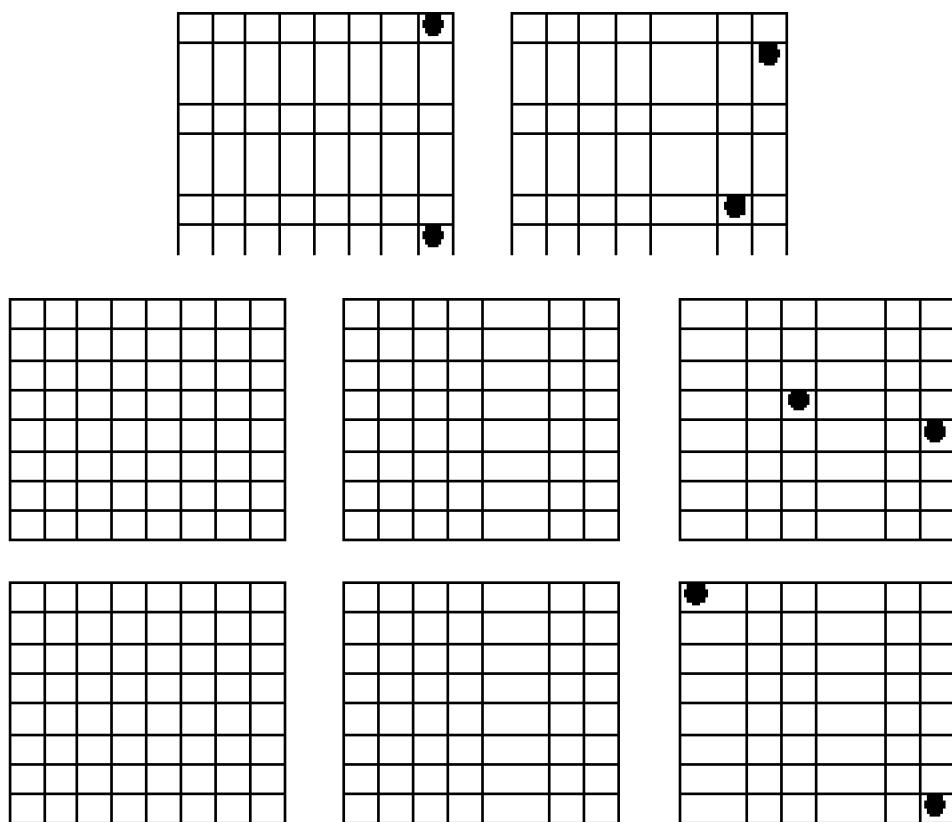


*expérience 4- item n° 1*

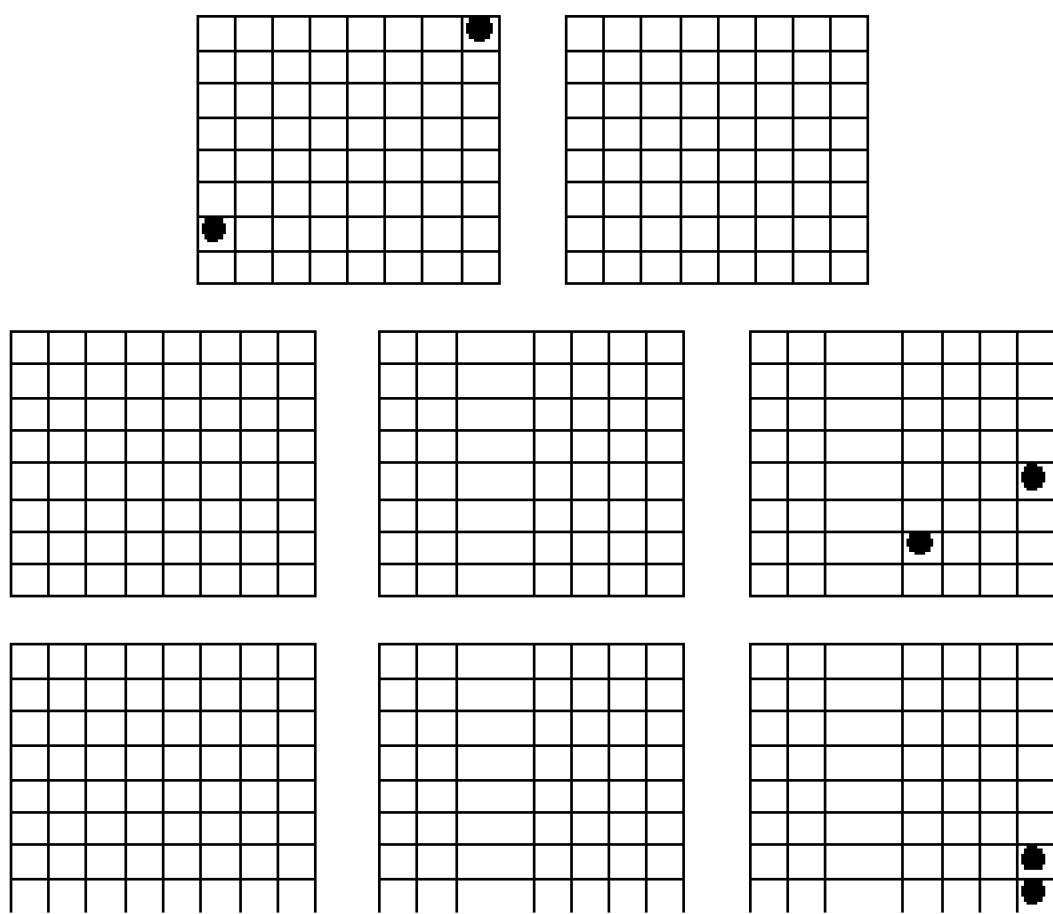


*expérience 4-item n° 2*

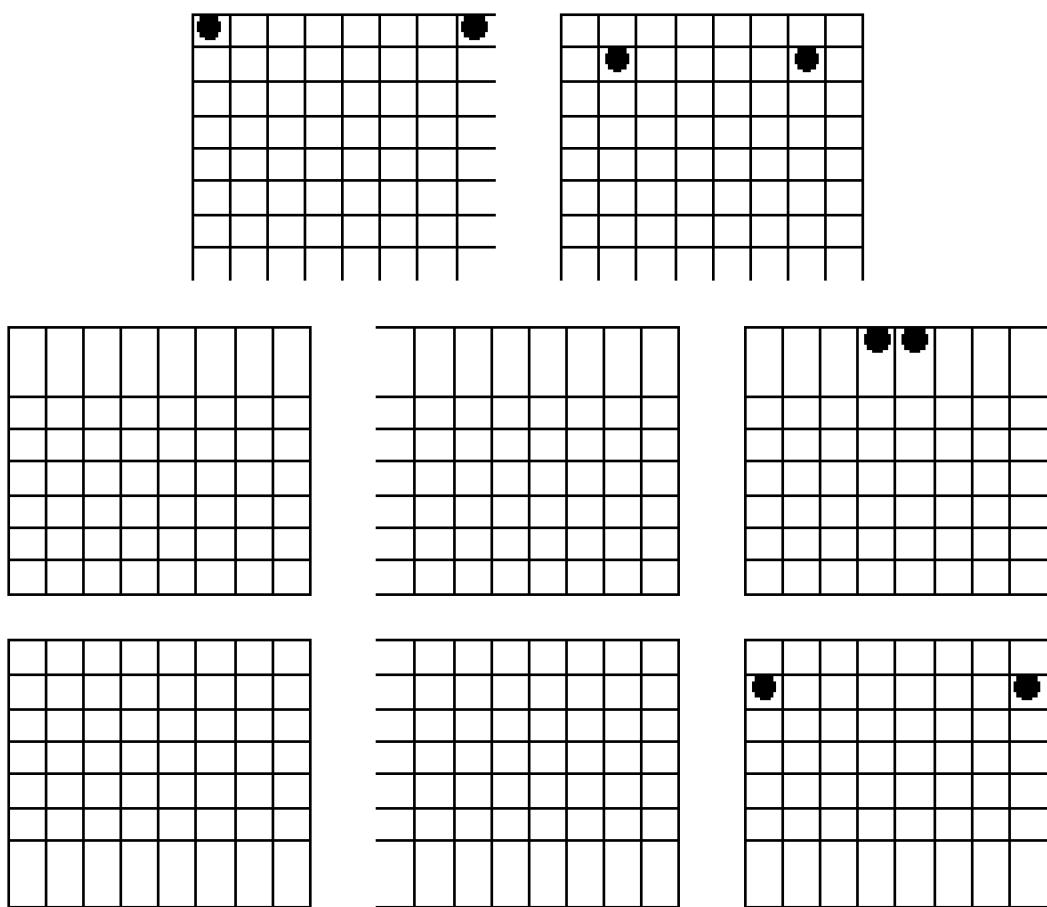




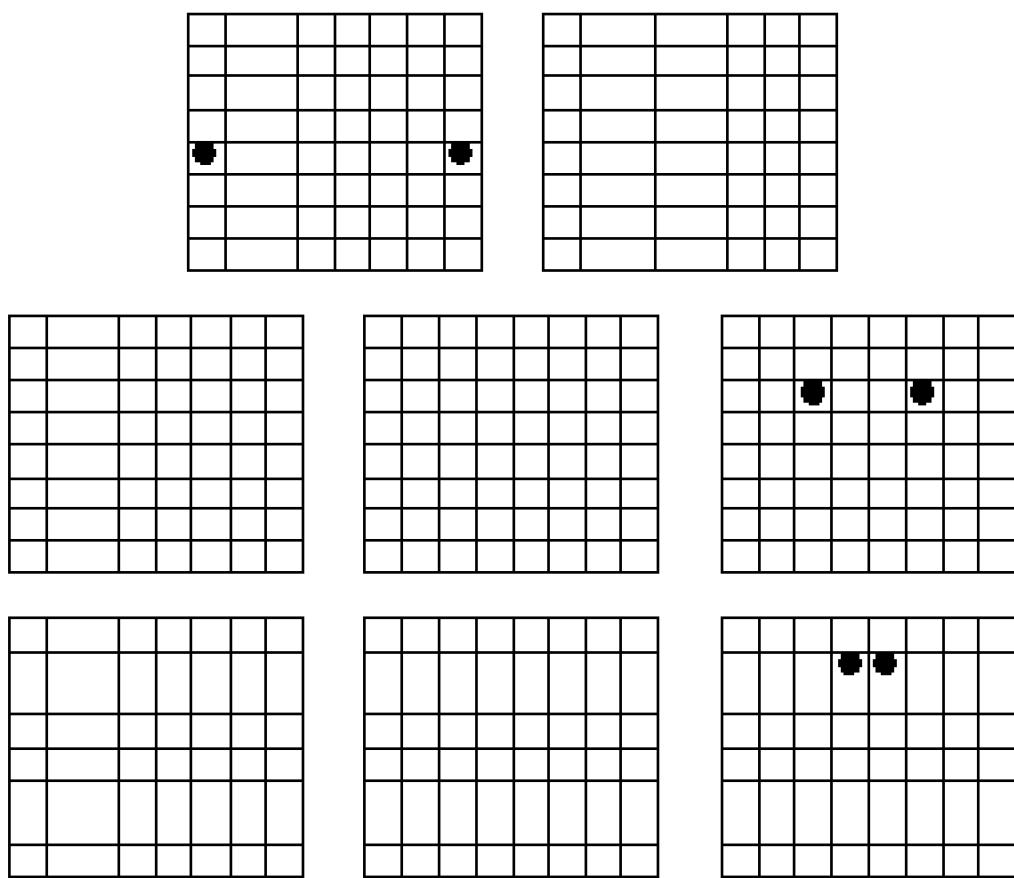
*expérience 4-item n° 4*



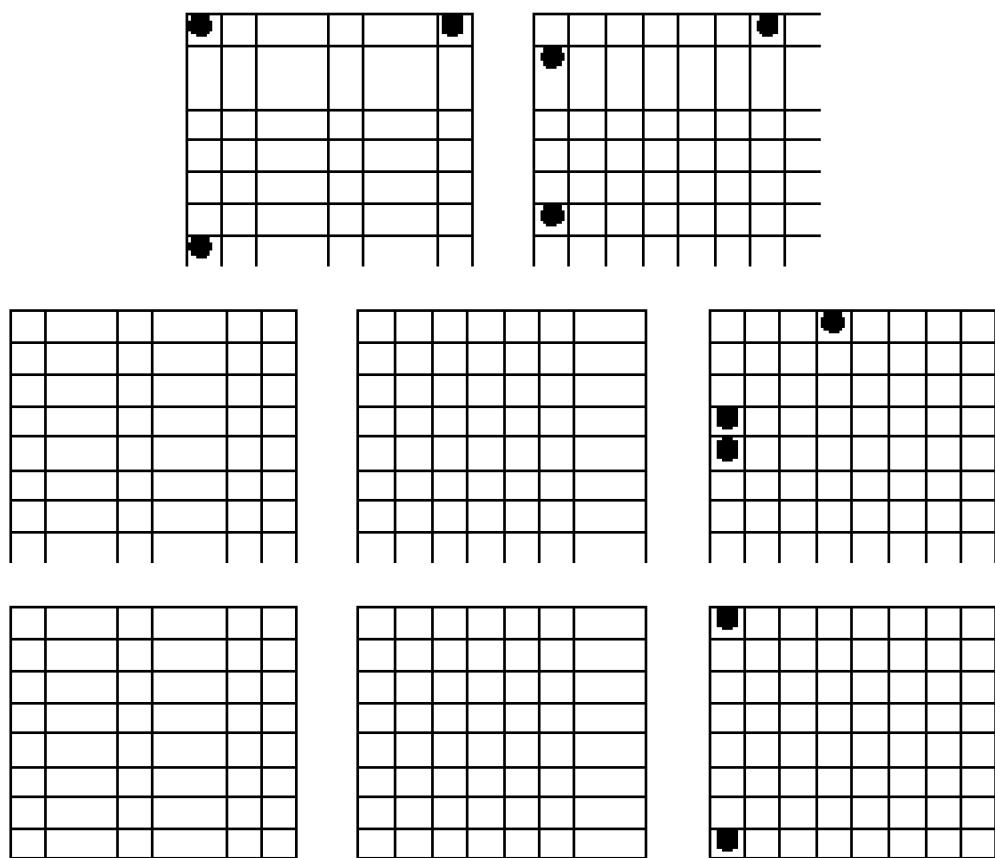
*expérience 4-item n° 5*



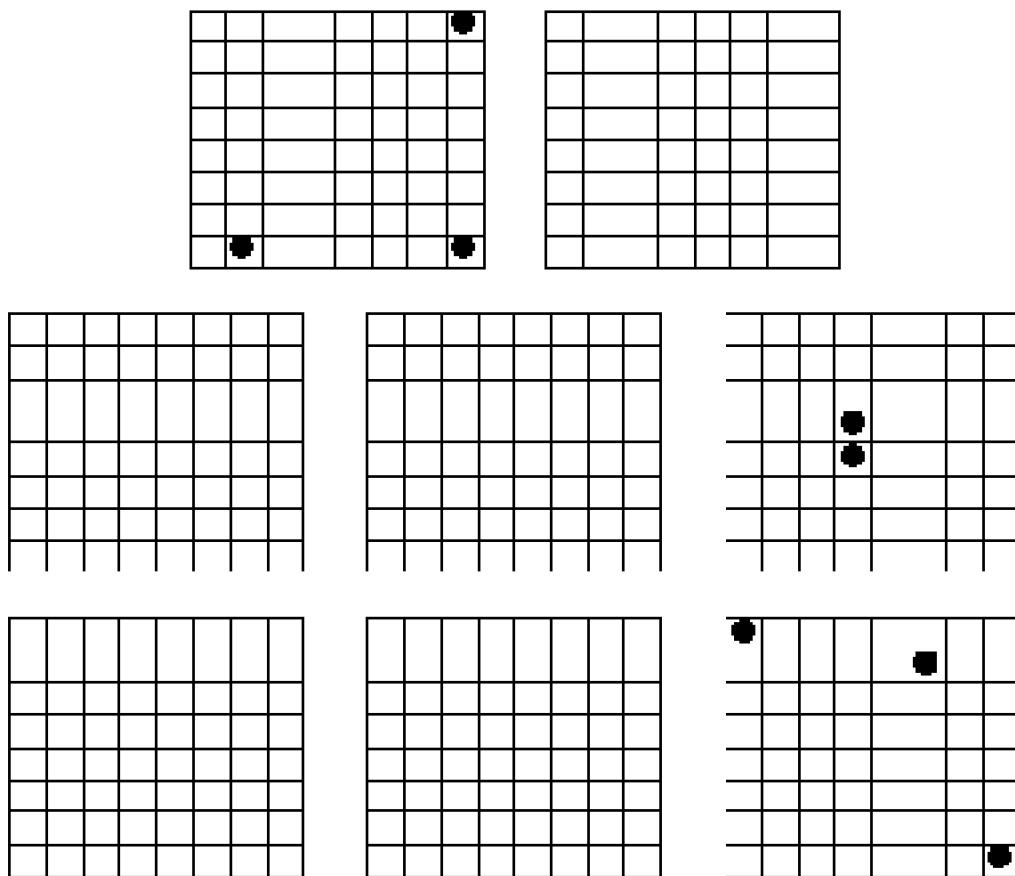
*expérience 4-item n° 6*



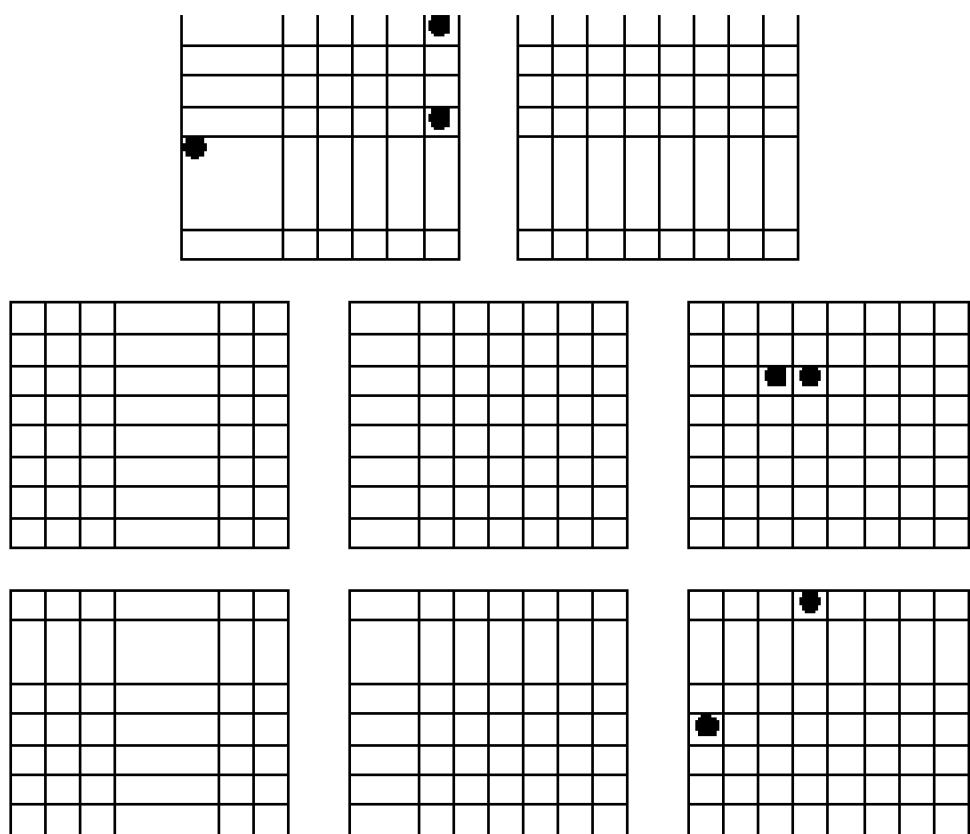
*expérience 4-item n° 7*



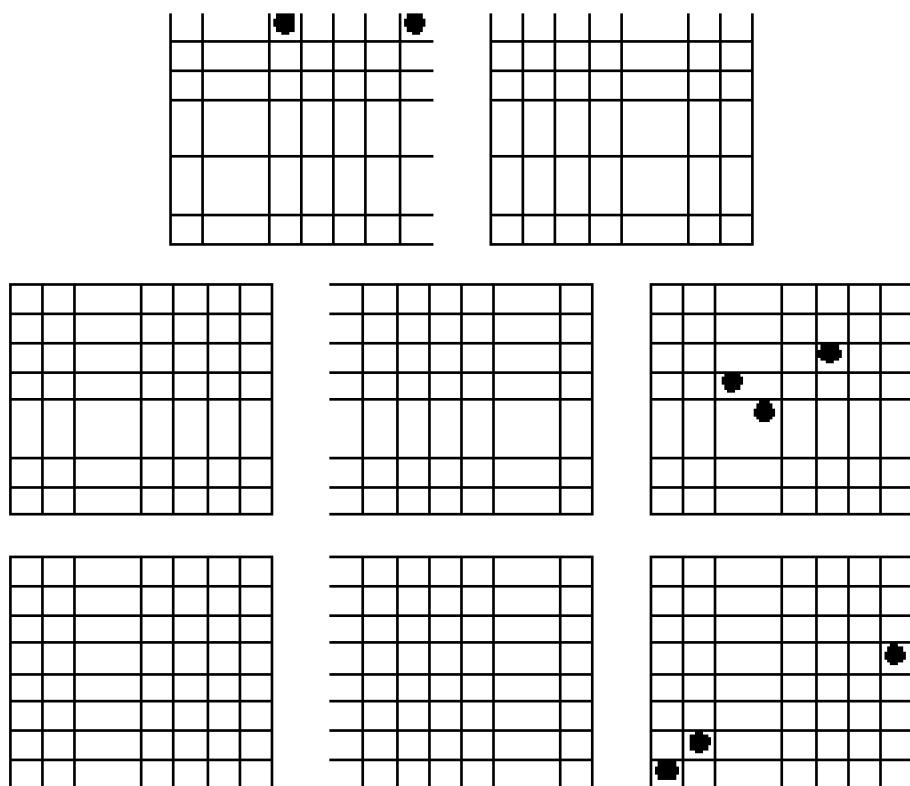
*expérience 4-item n° 8*



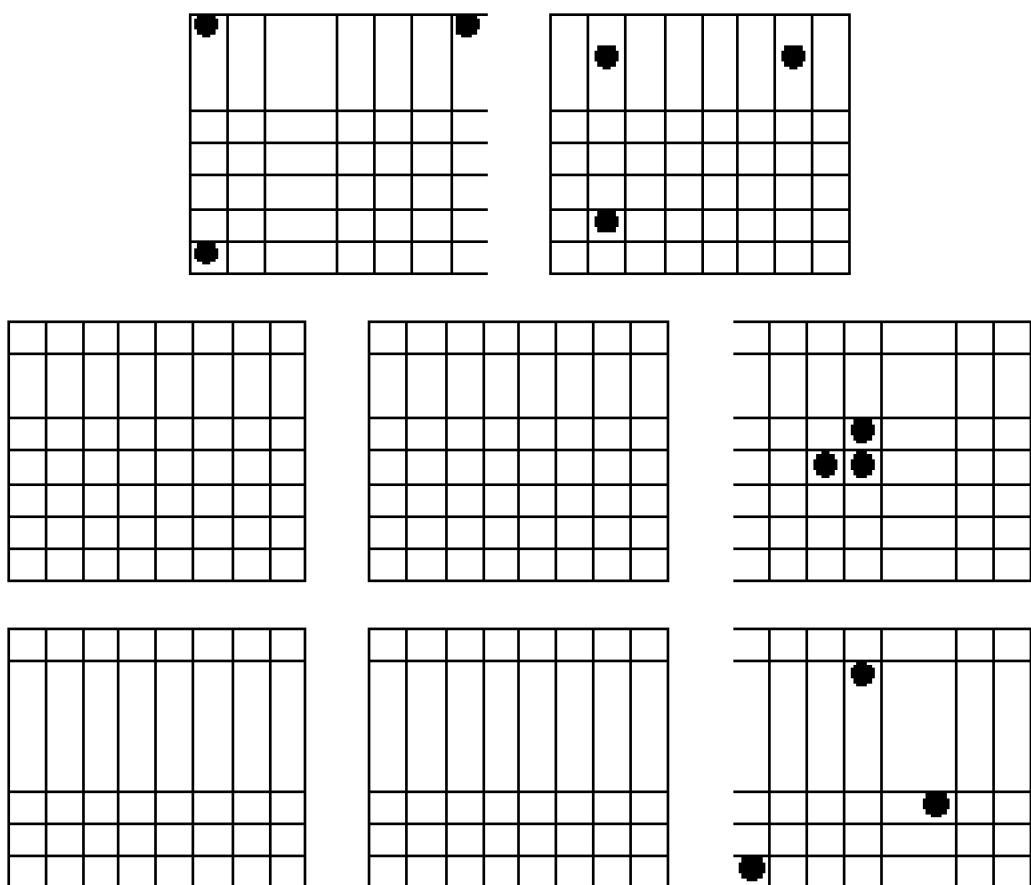
*expérience 4-item n° 9 (premier item insoluble)*



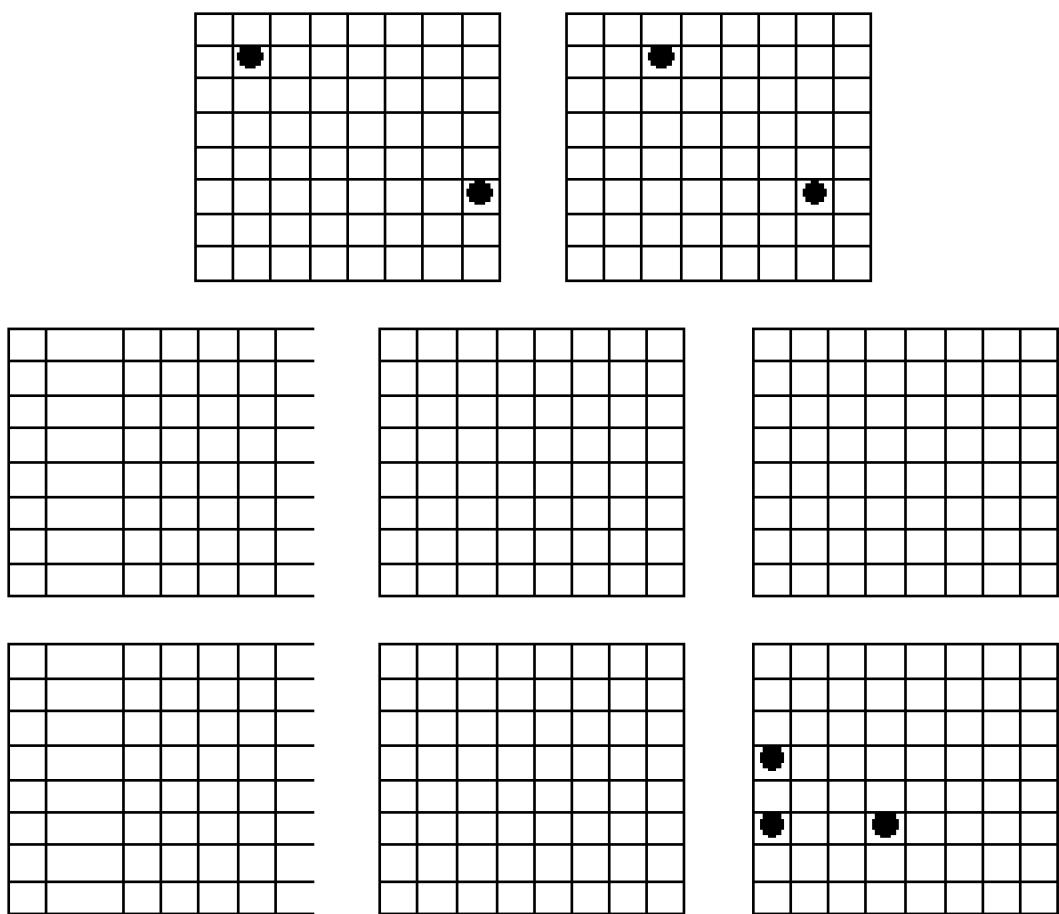
*expérience 4-item n° 10*



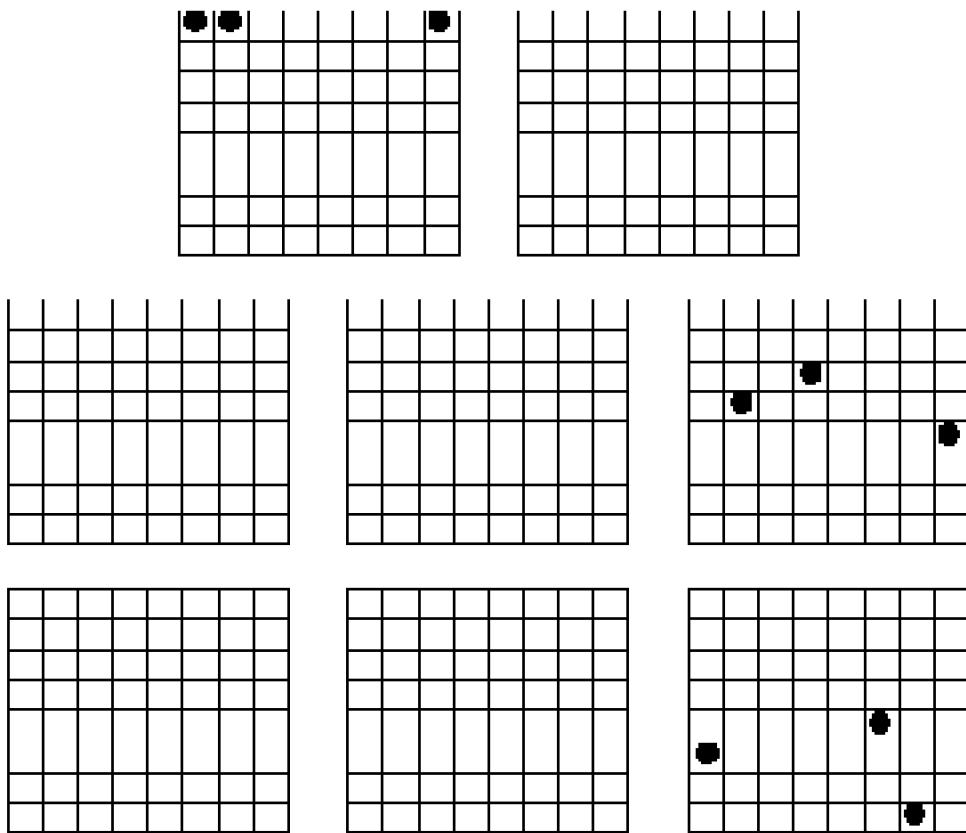
*expérience 4-item n° 11*



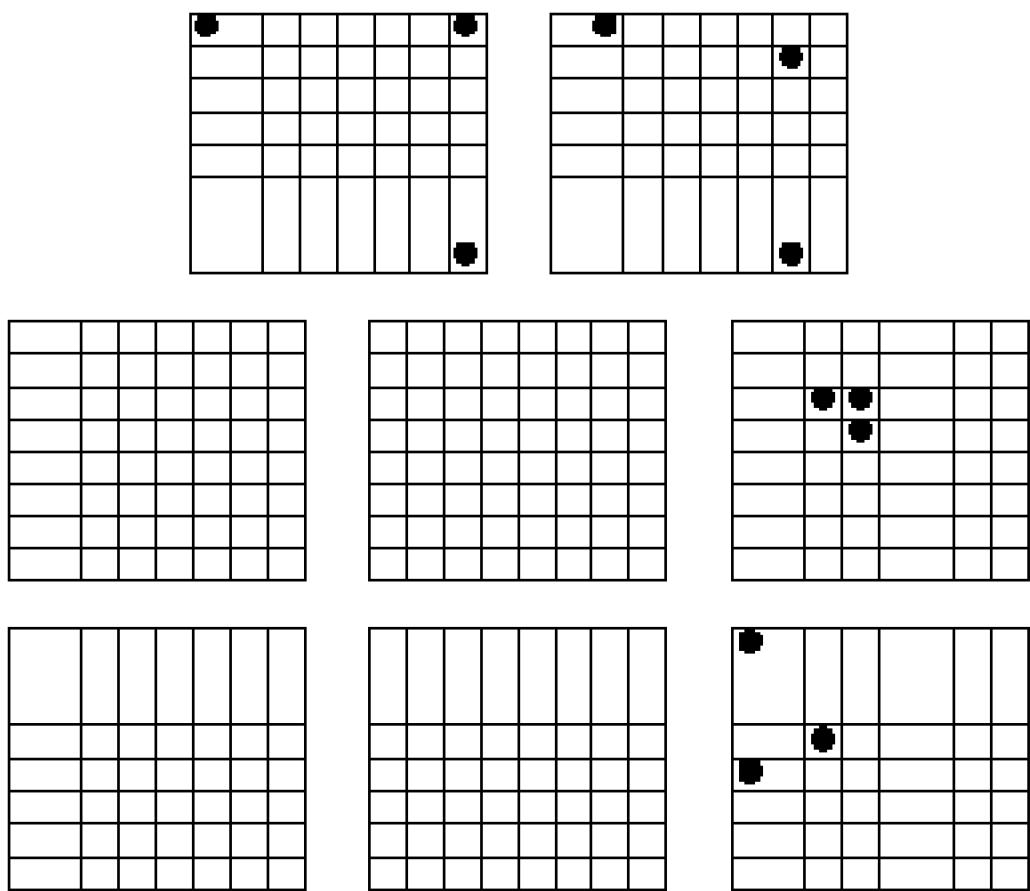
*expérience 4-item n° 12*



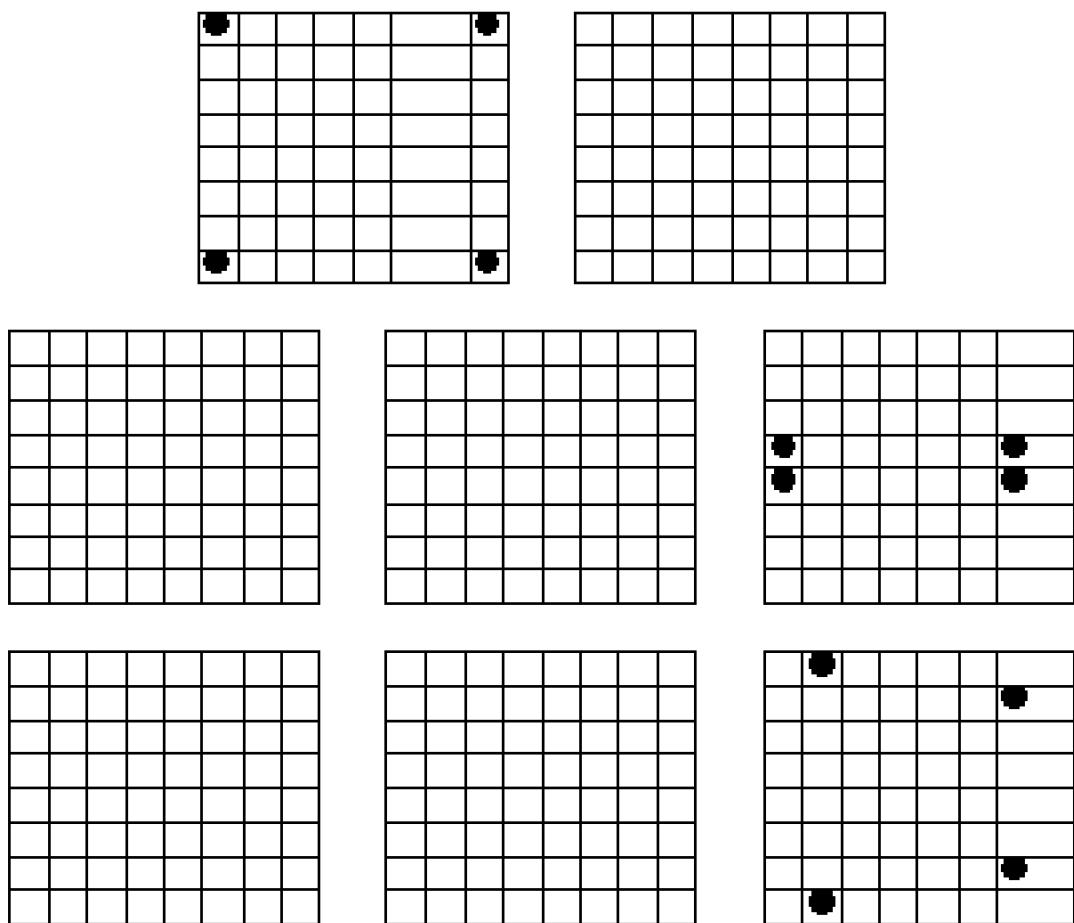
*expérience 4-item n° 13*



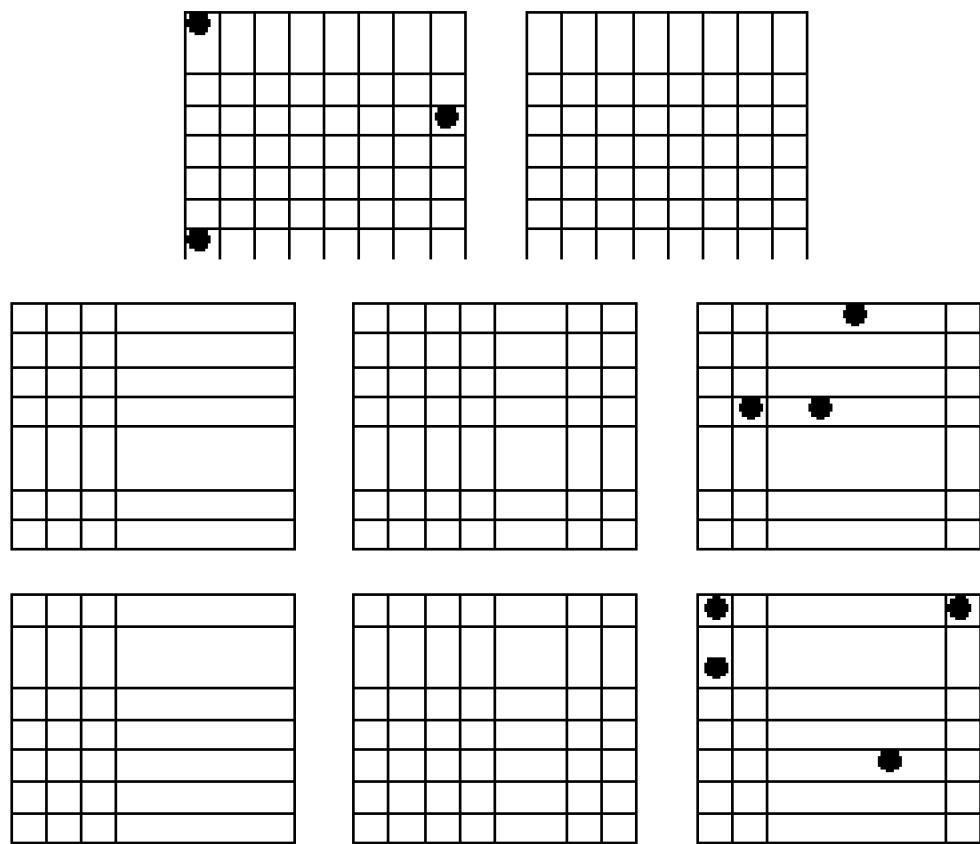
*expérience 4-item n° 14*



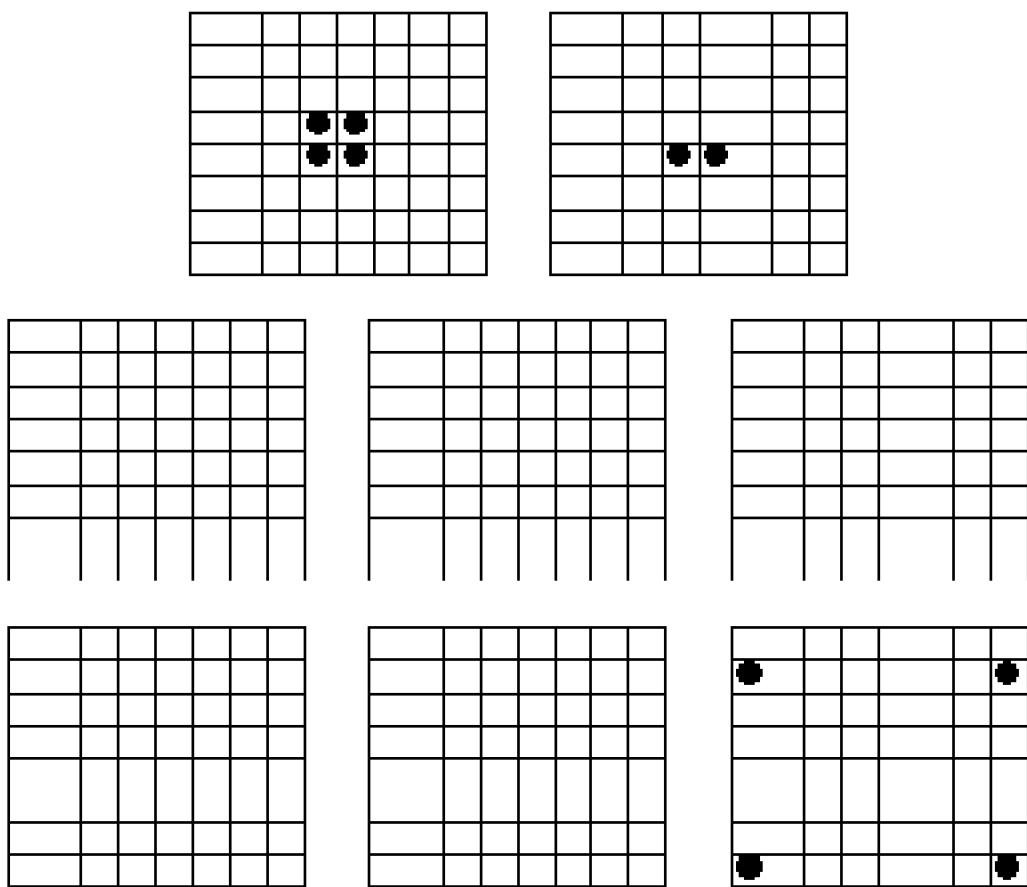
*expérience 4-item n° 15*



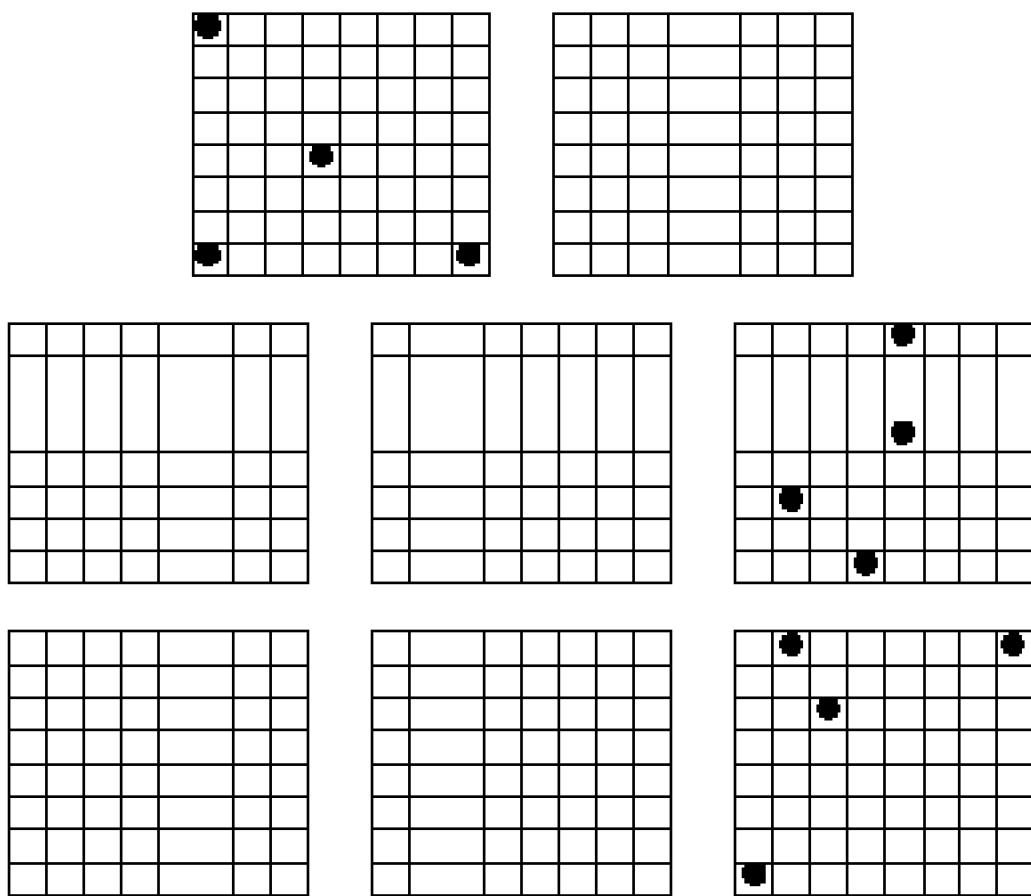
*expérience 4-item n° 16*



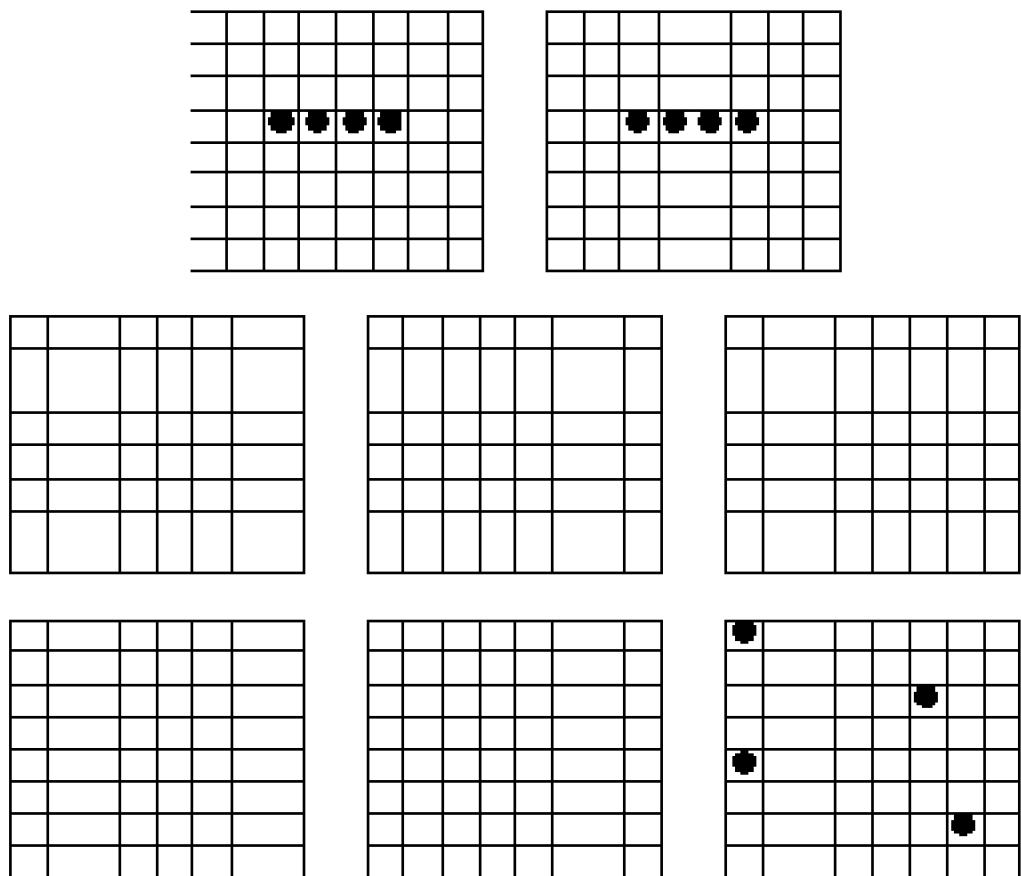
*expérience 4-item n° 17*



*expérience 4-item n° 18*



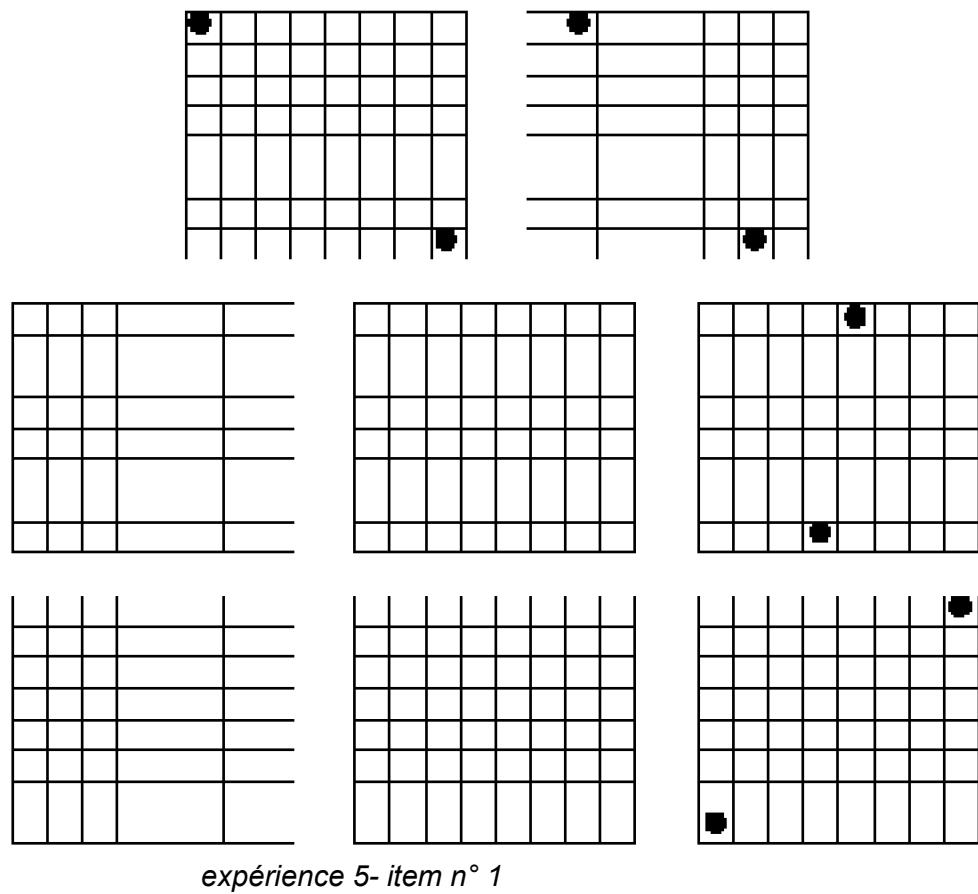
*expérience 4-item n° 19*

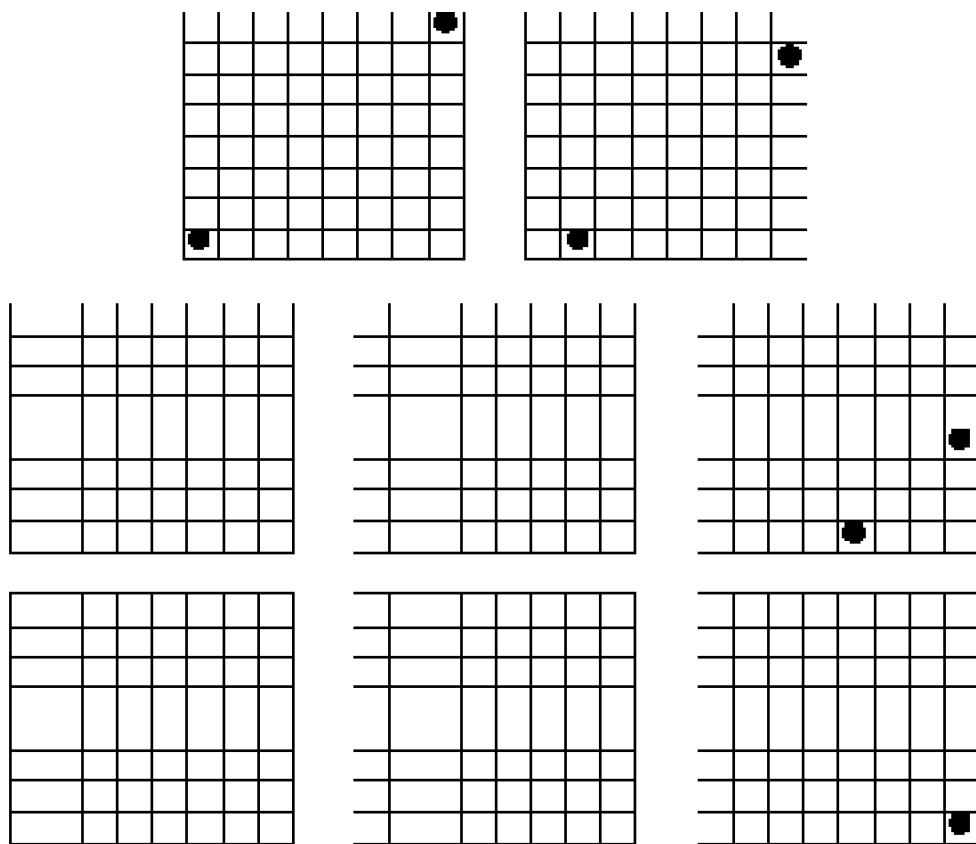


*expérience 4-item n° 20*

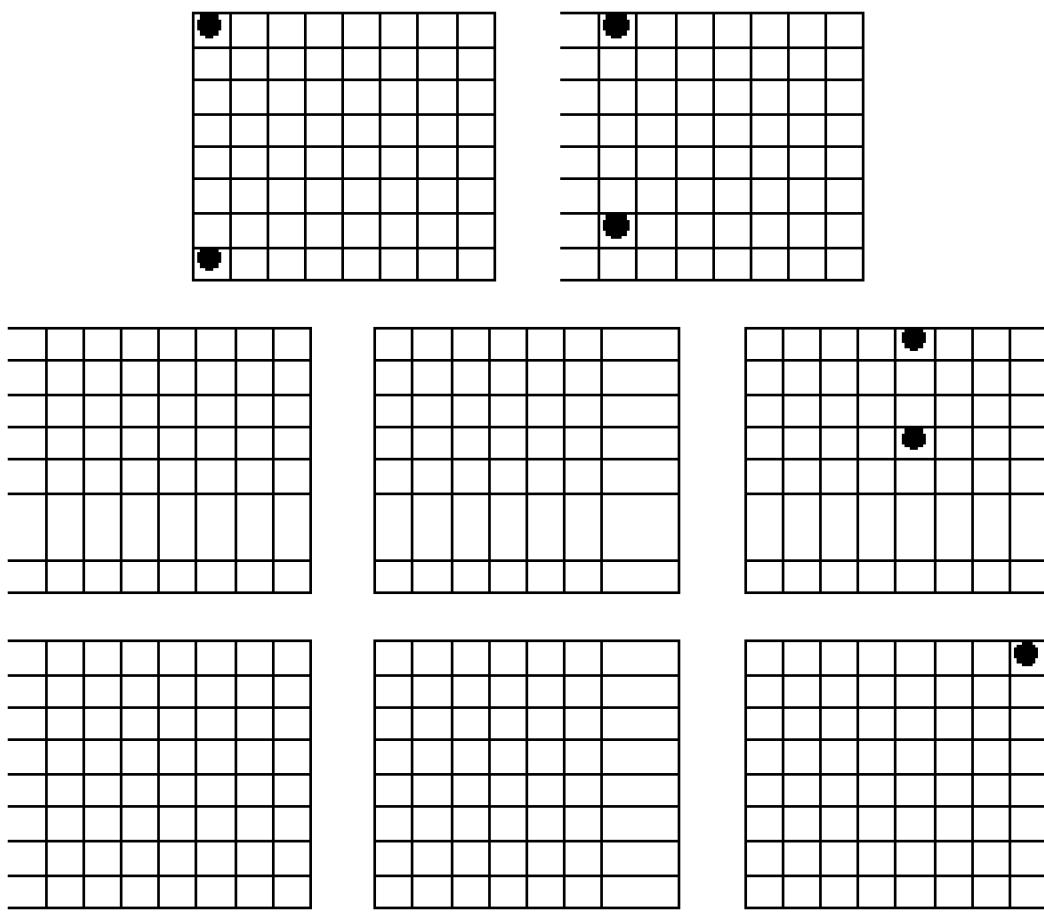
## **ANNEXE N°2 : Matériel utilisé dans l'expérience 5**

*Note* : le format original des damiers était de 5.5 × 5.5 cm.

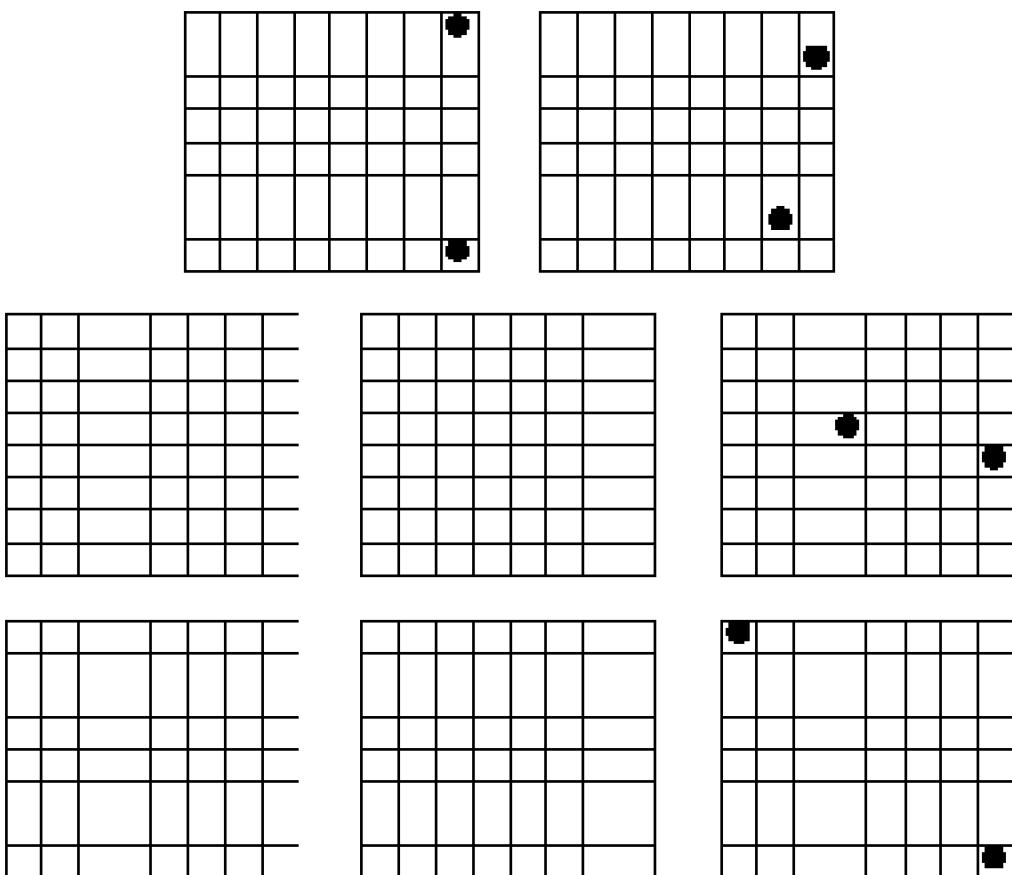




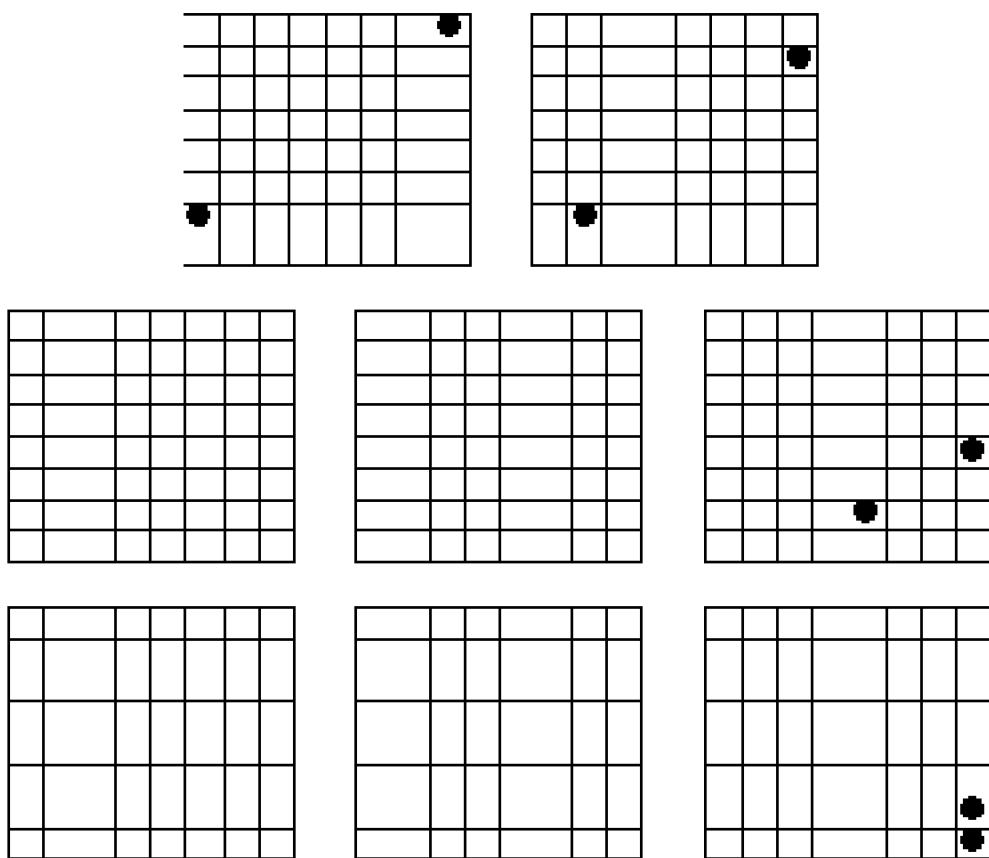
*expérience 5- item n° 2*

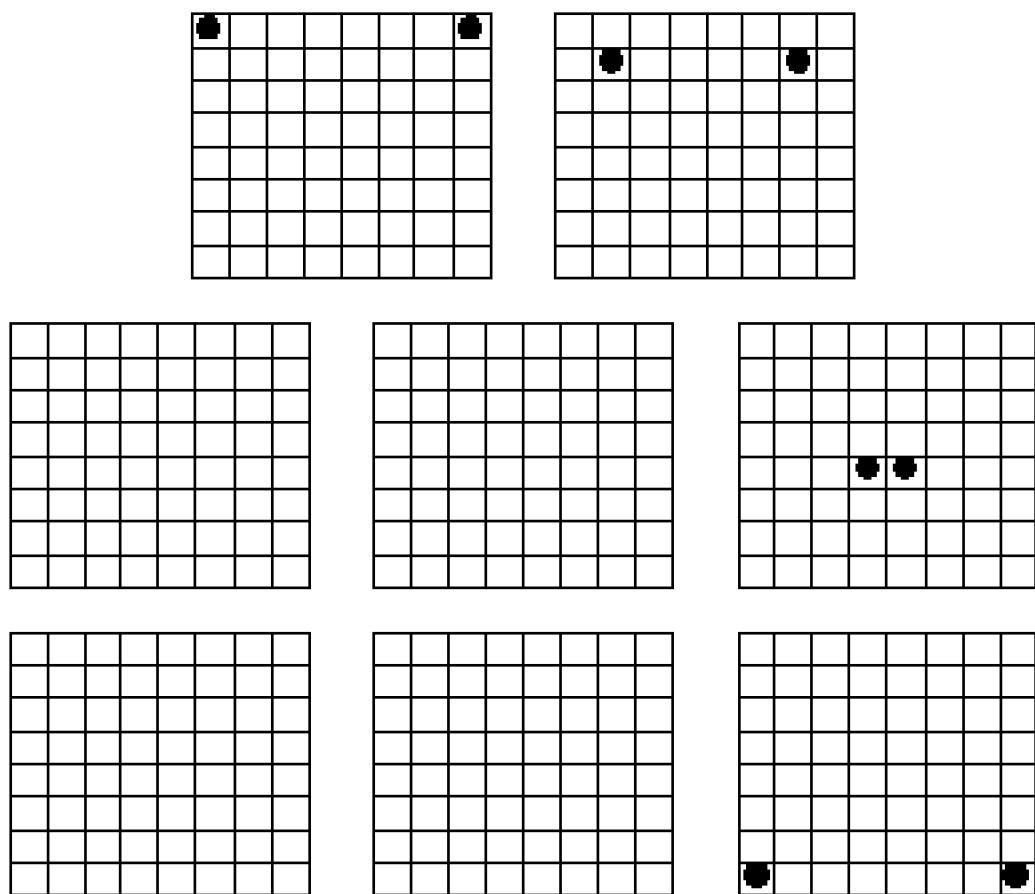


*expérience 5- item n° 3*

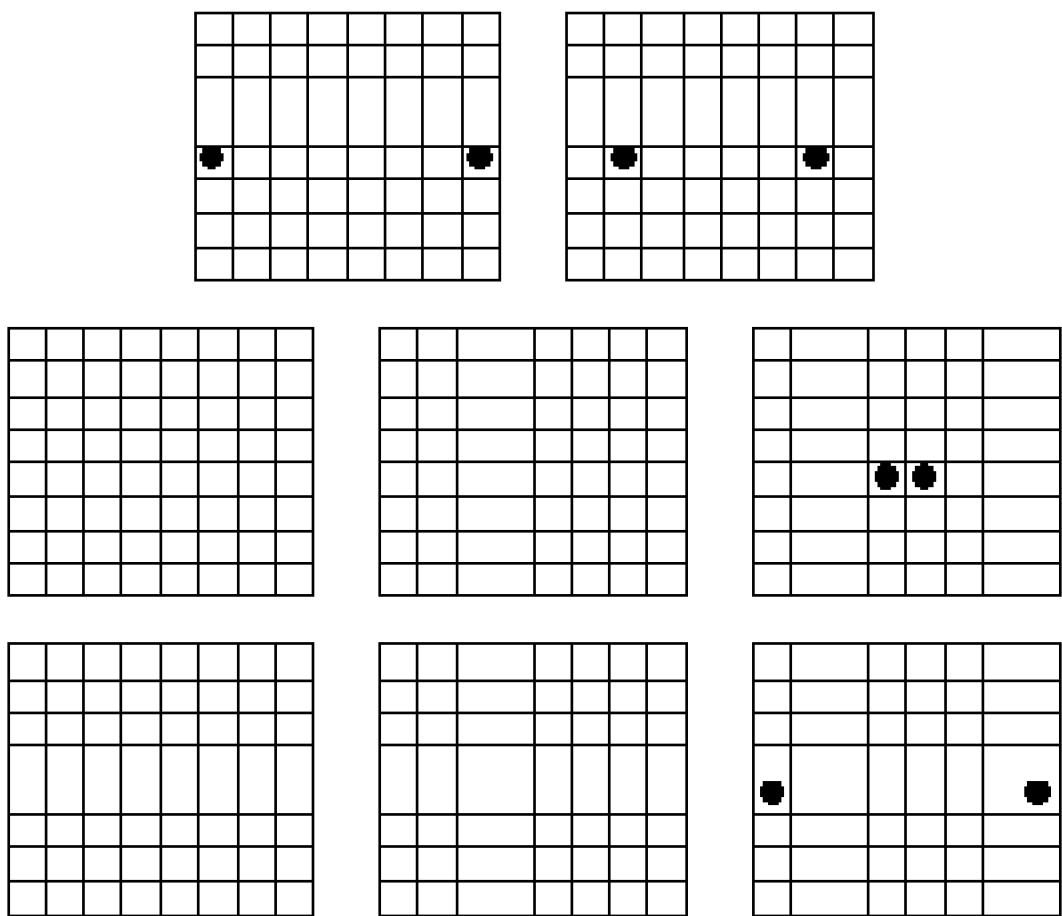


*expérience 5- item n° 4*

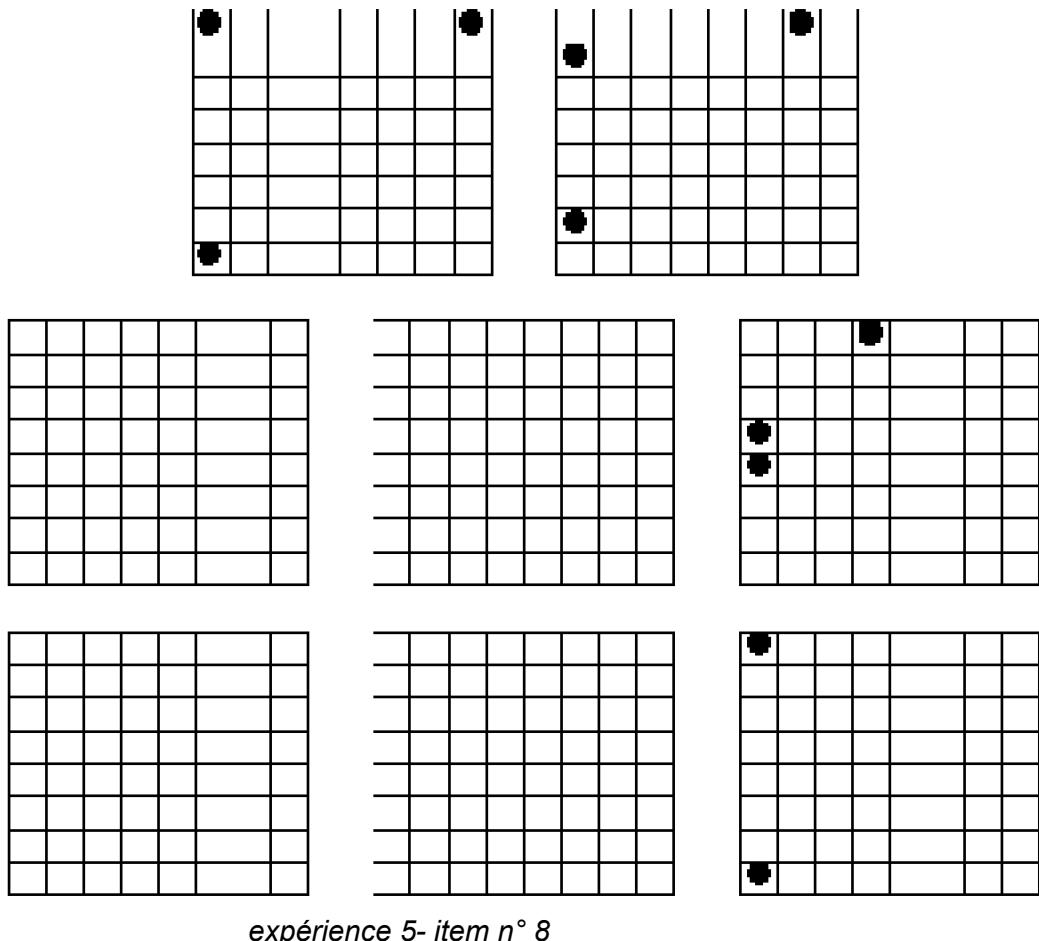




*expérience 5- item n° 6*



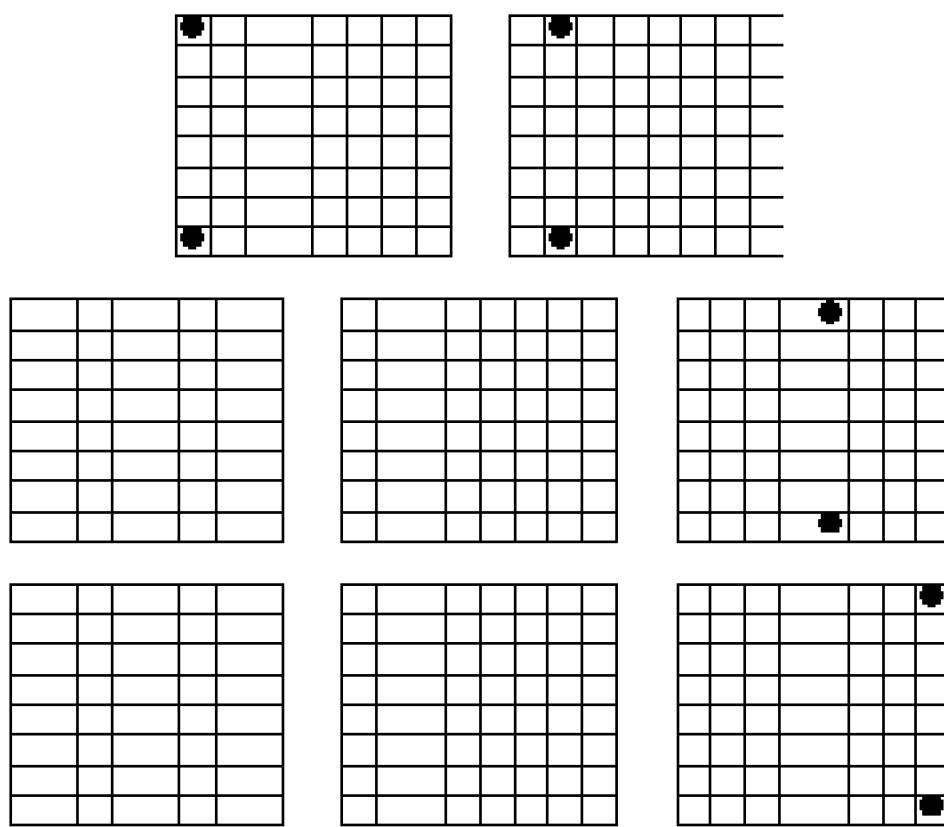
*expérience 5- item n° 7*

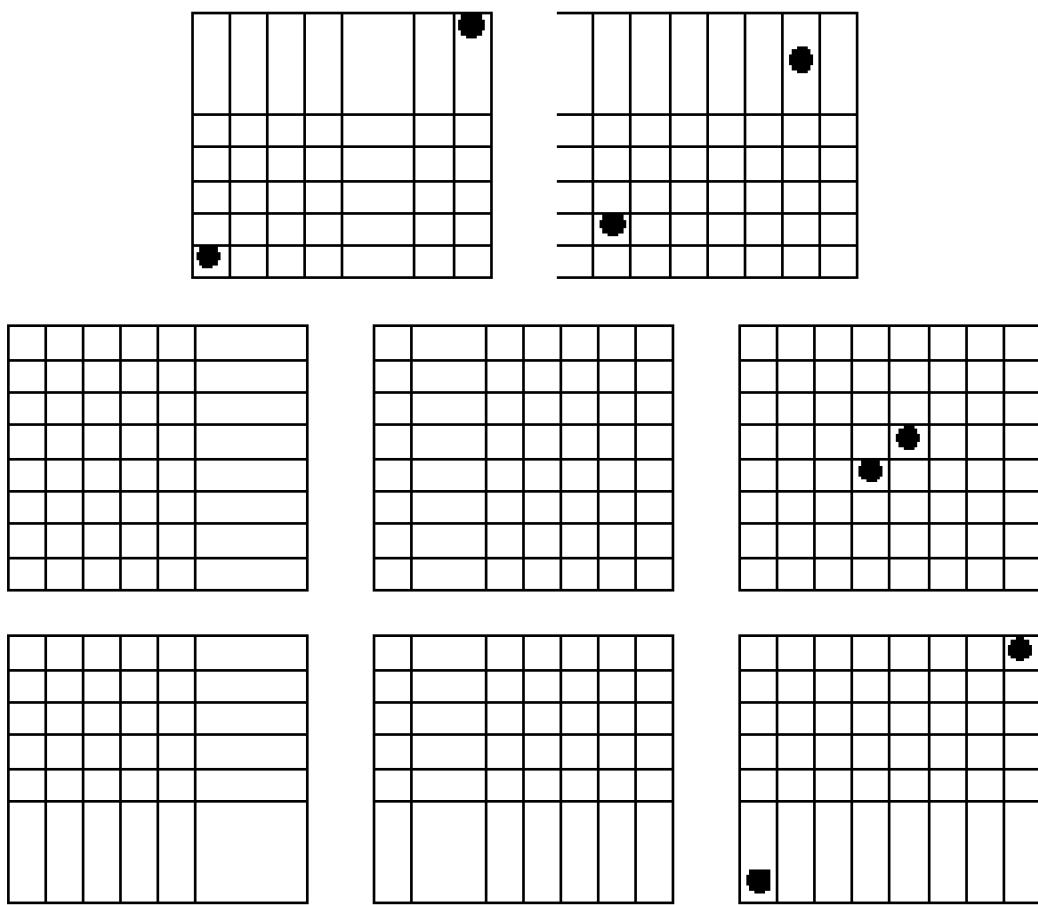


*expérience 5- item n° 8*

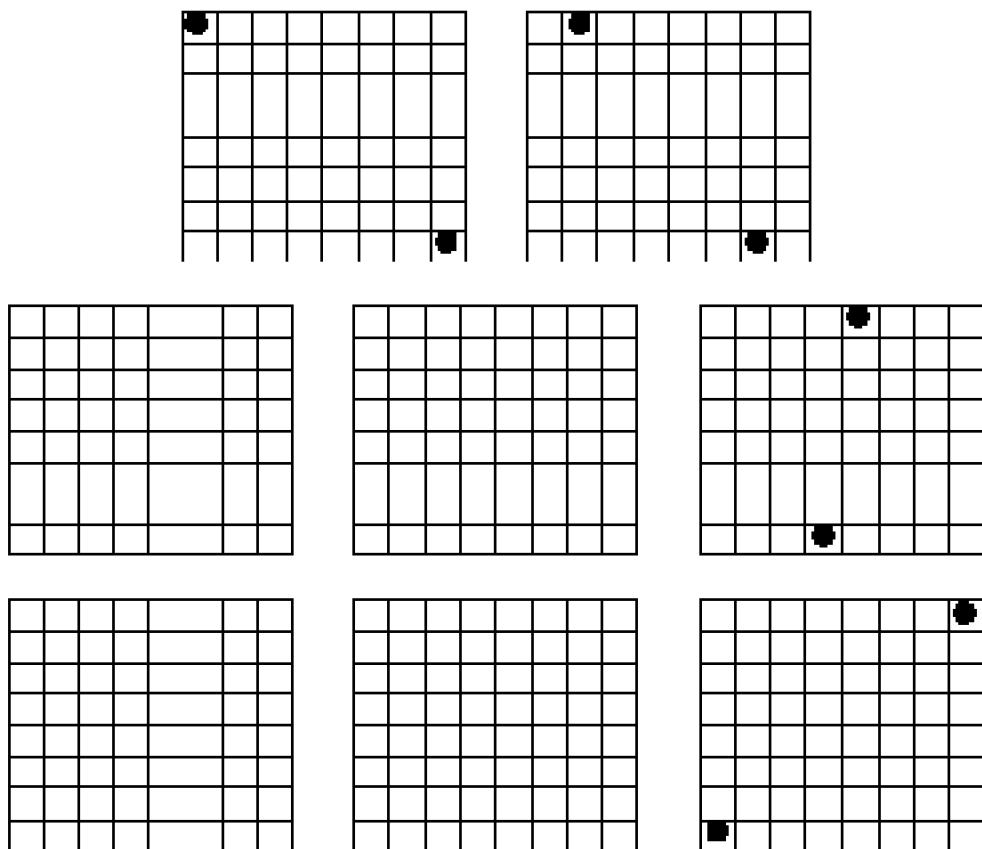
### **ANNEXE N°3 : Matériel utilisé dans l'expérience 6**

*Note* : le format original des damiers était de 5.5 × 5.5 cm.

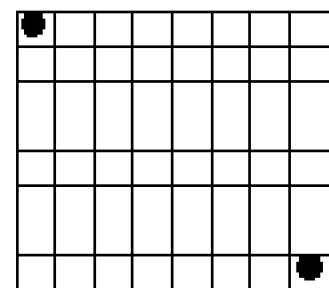
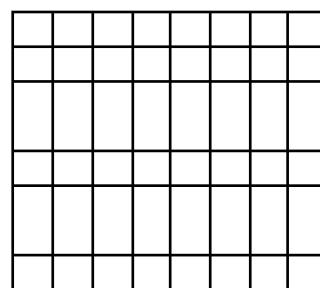
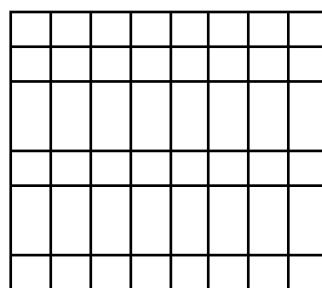
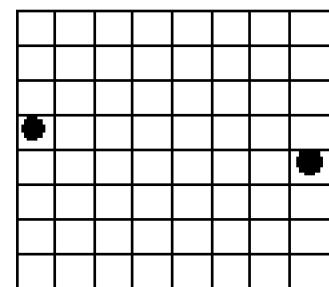
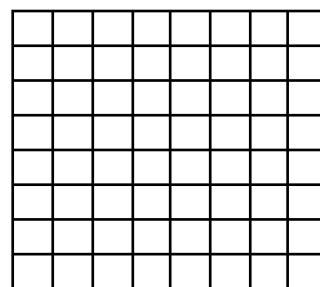
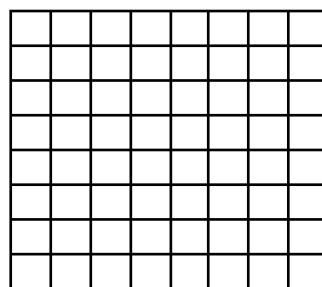
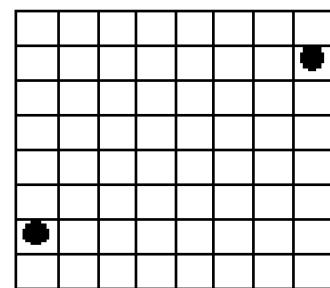
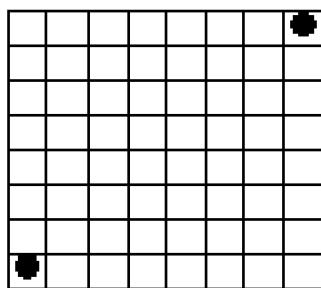




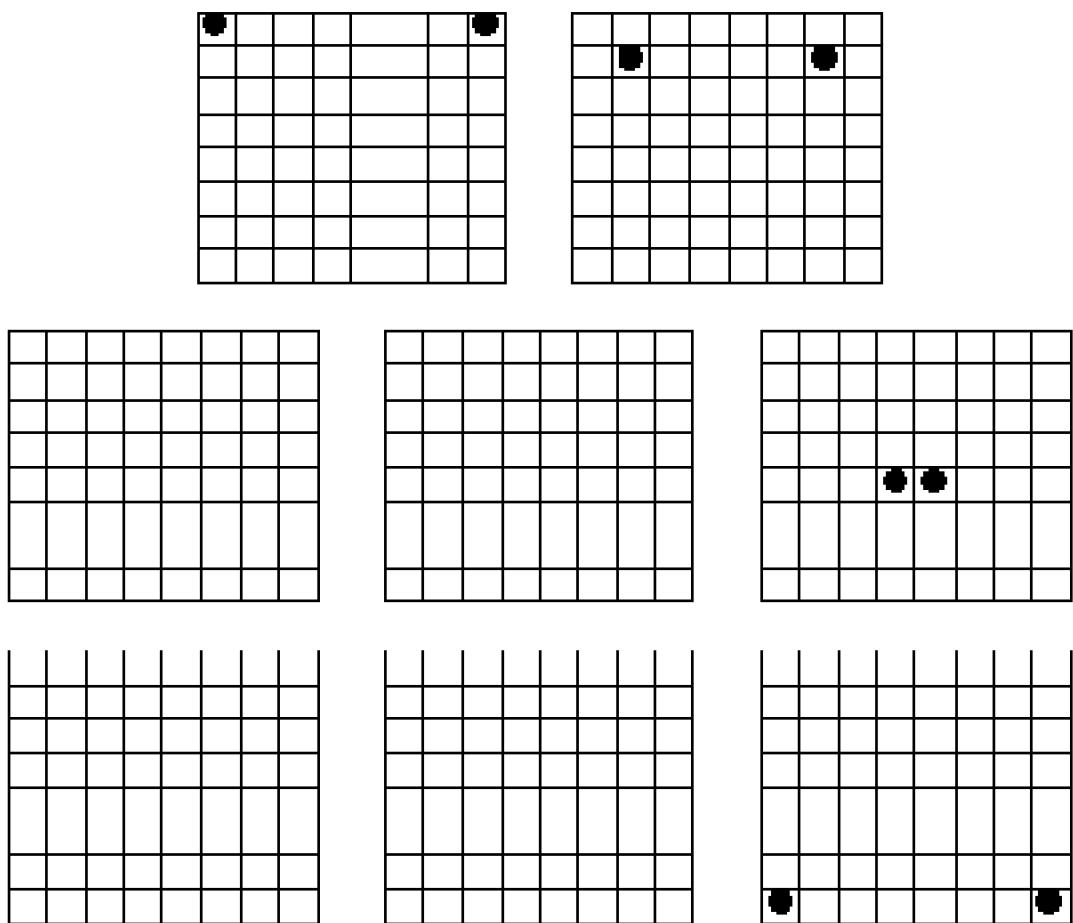
*expérience 6- item n° 2*



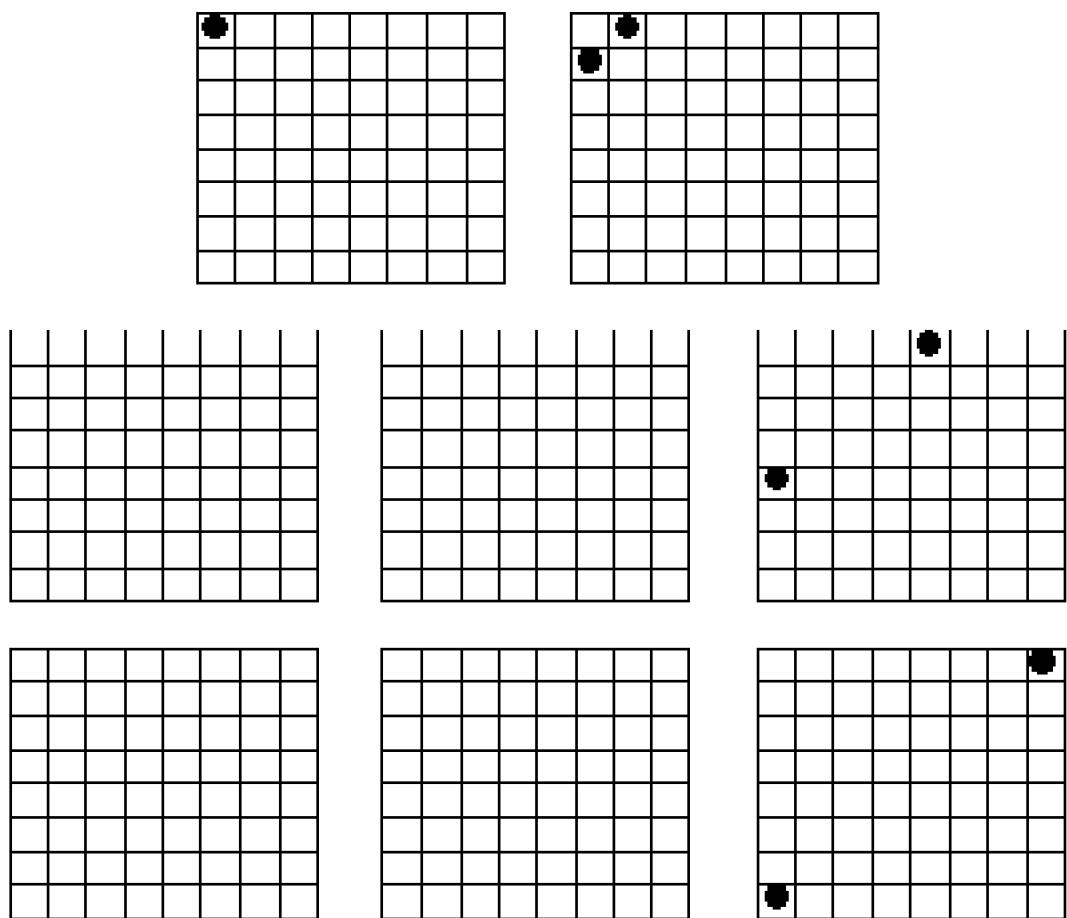
expérience 6- item n° 3



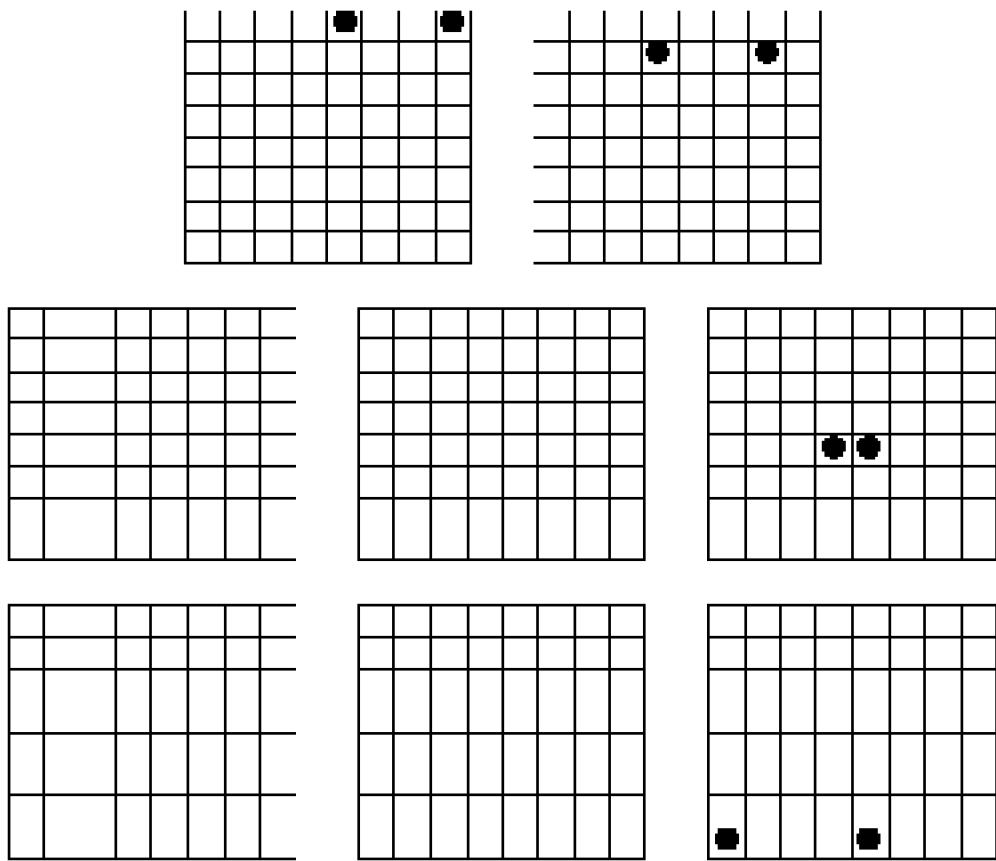
*expérience 6- item n° 4*



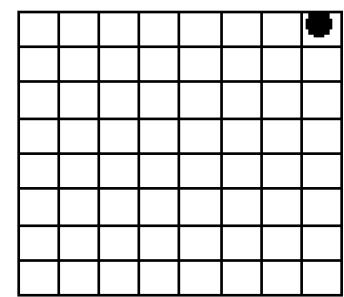
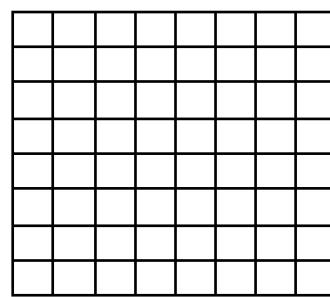
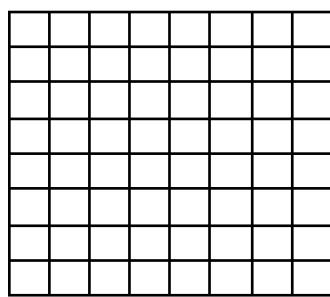
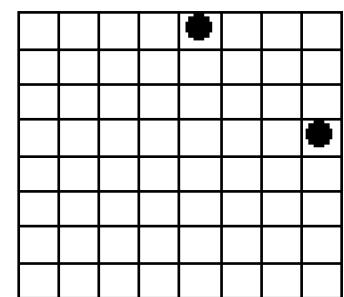
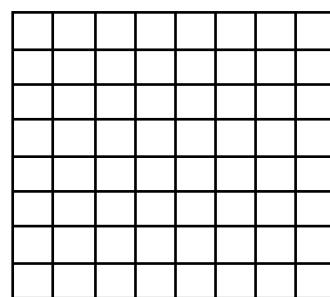
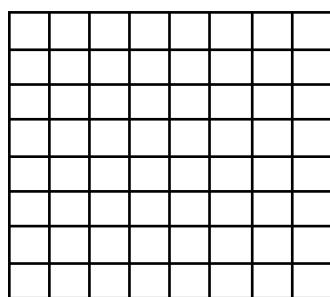
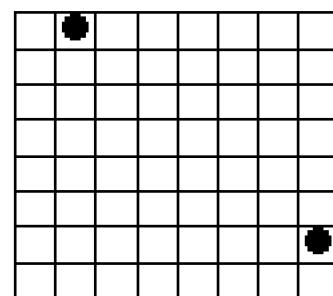
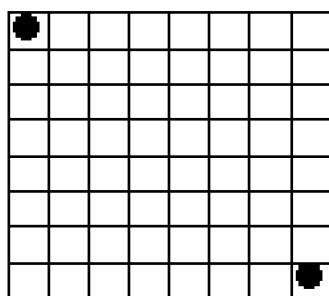
*expérience 6- item n° 5*



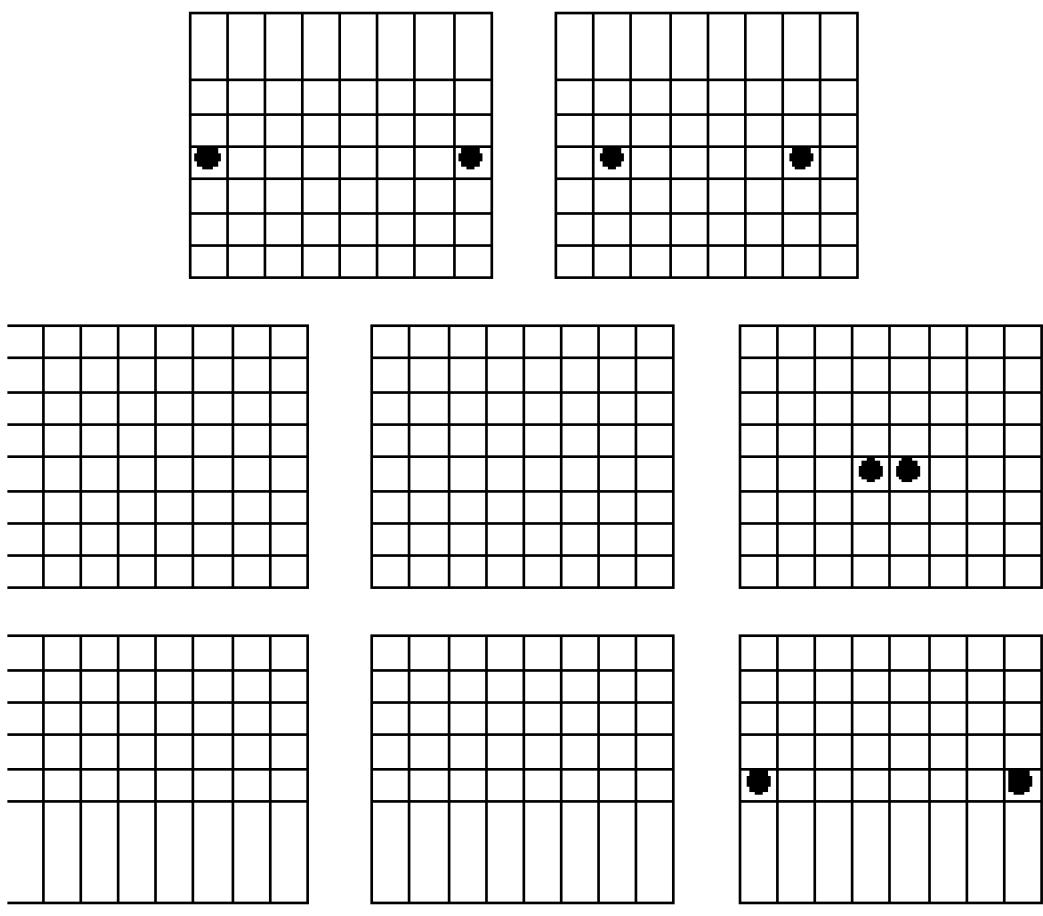
*expérience 6- item n° 6*



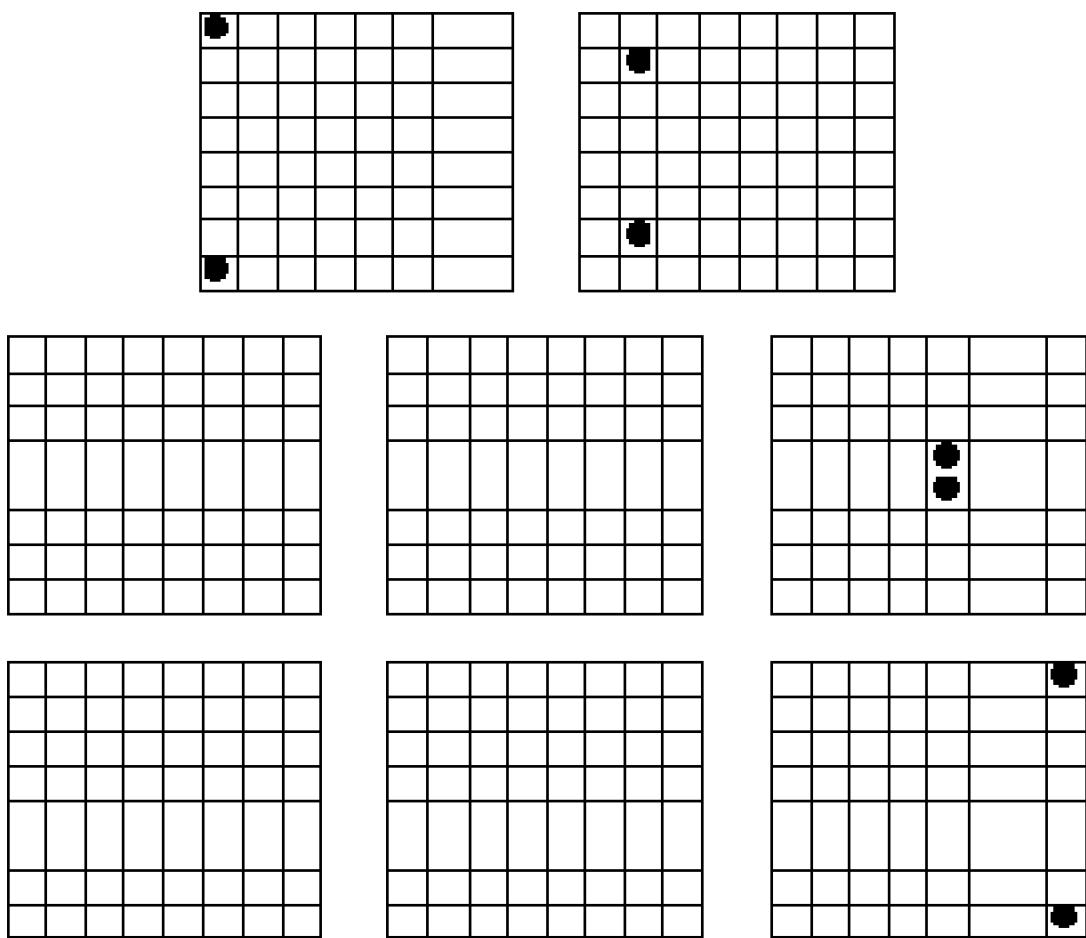
*expérience 6- item n° 7*



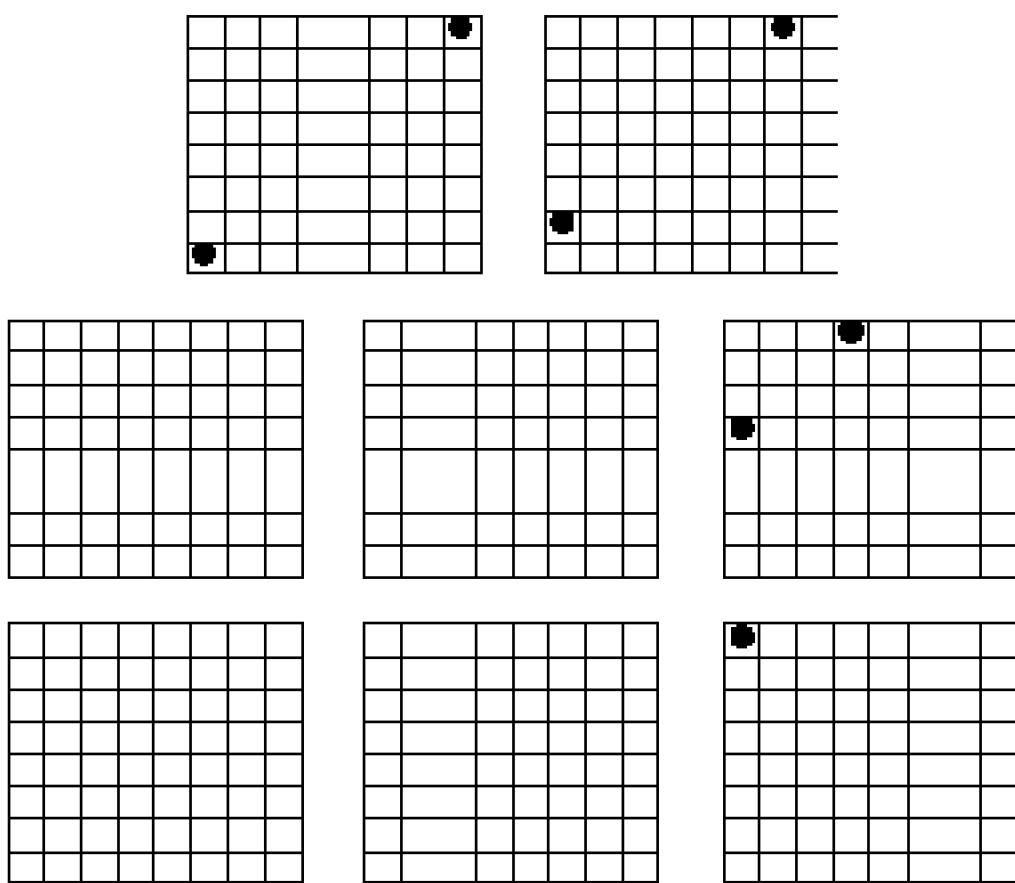
*expérience 6- item n° 8*



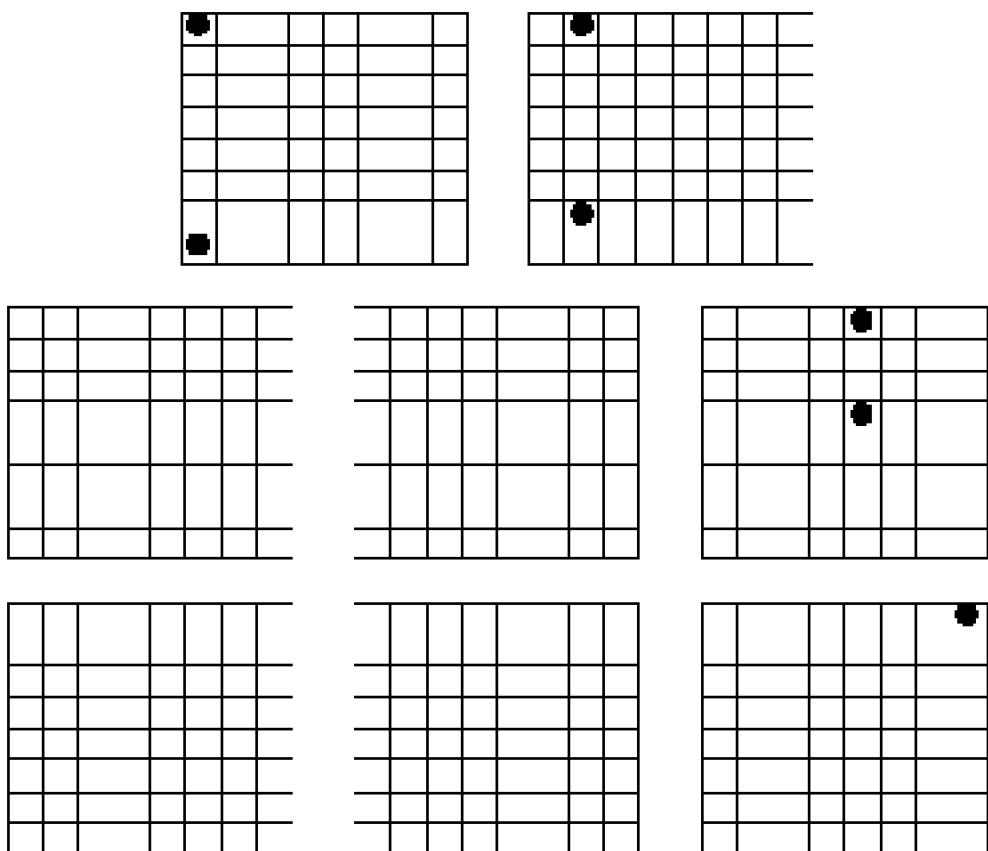
expérience 6- item n° 9



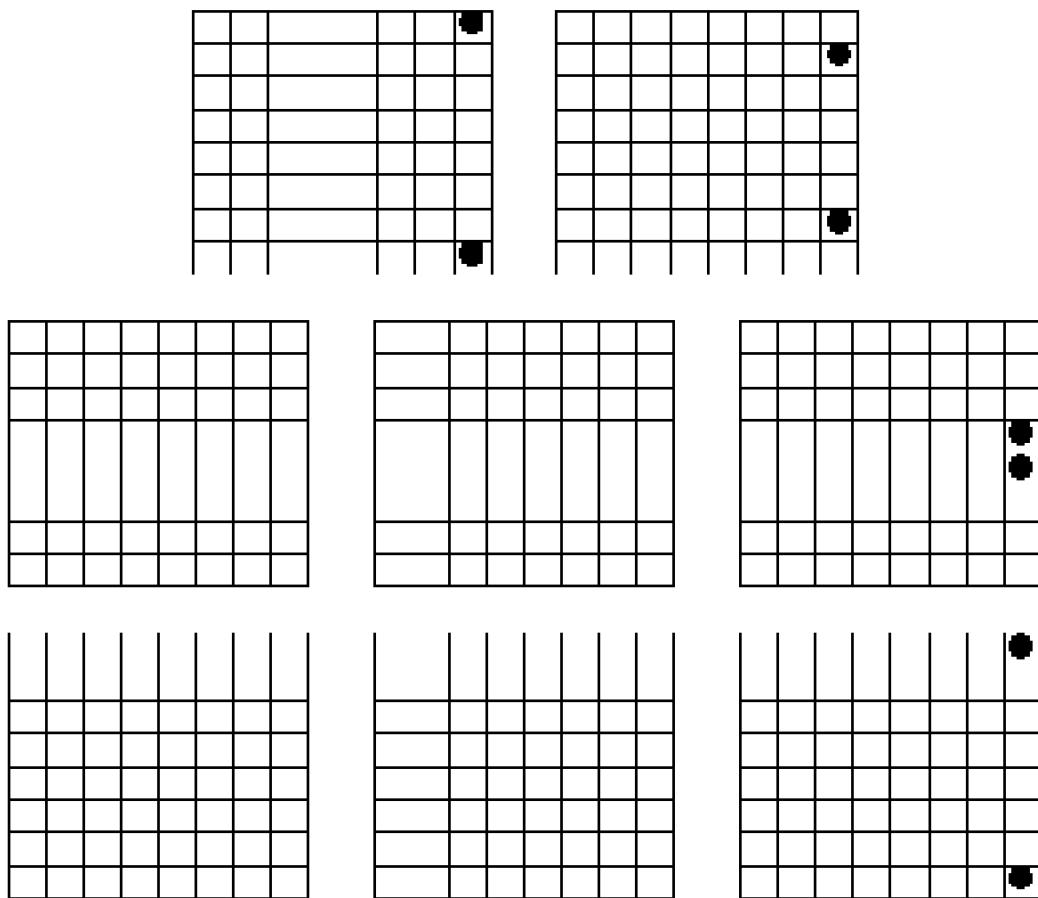
*expérience 6- item n° 10*



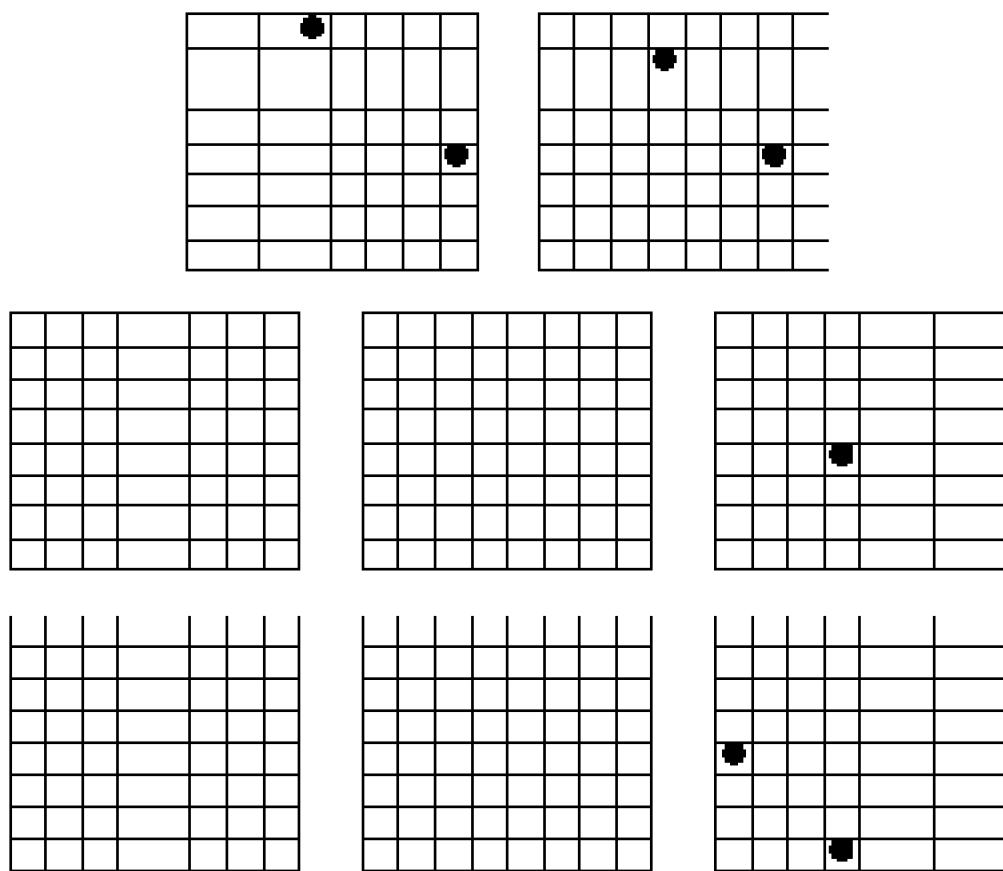
*expérience 6- item n° 11*



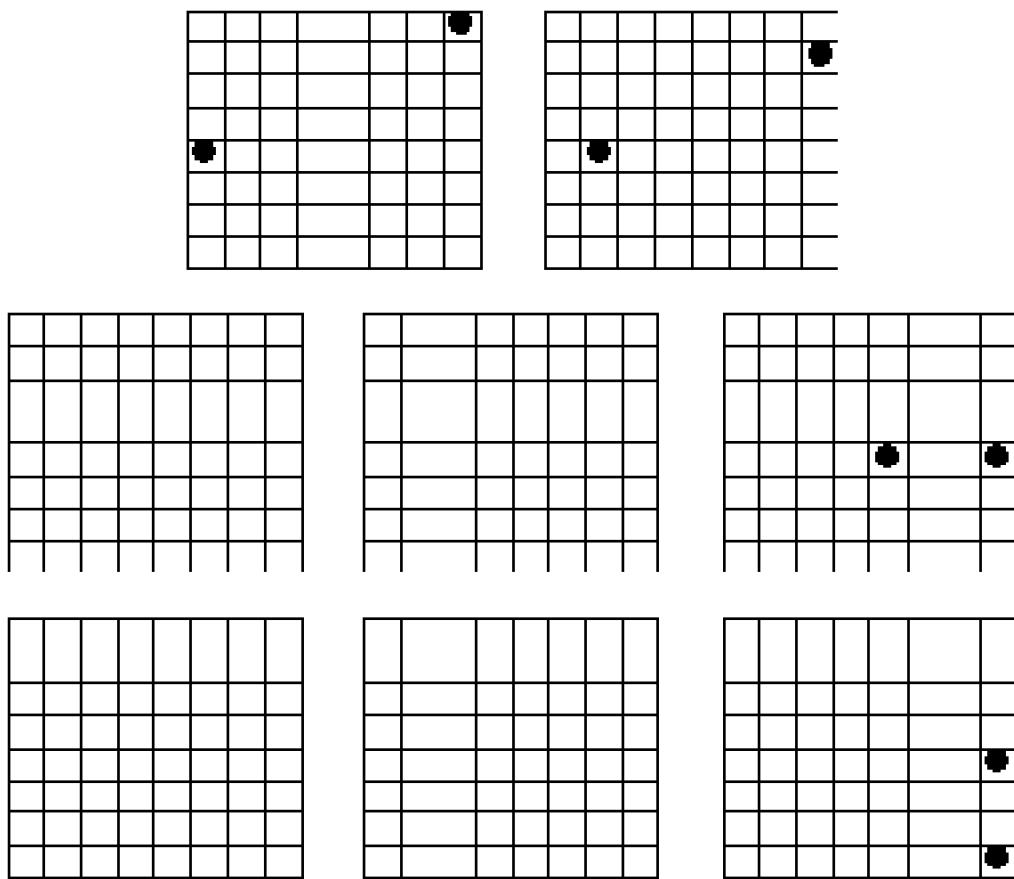
*expérience 6- item n° 12*



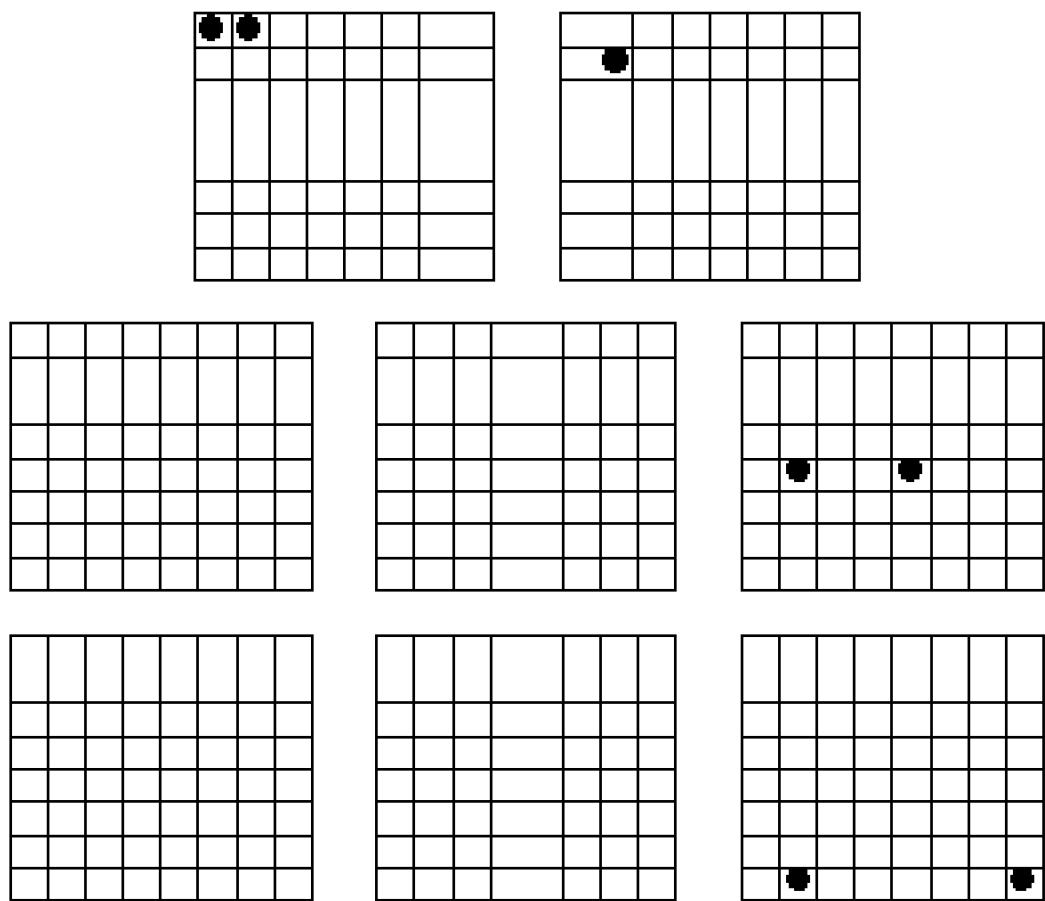
*expérience 6- item n° 13*



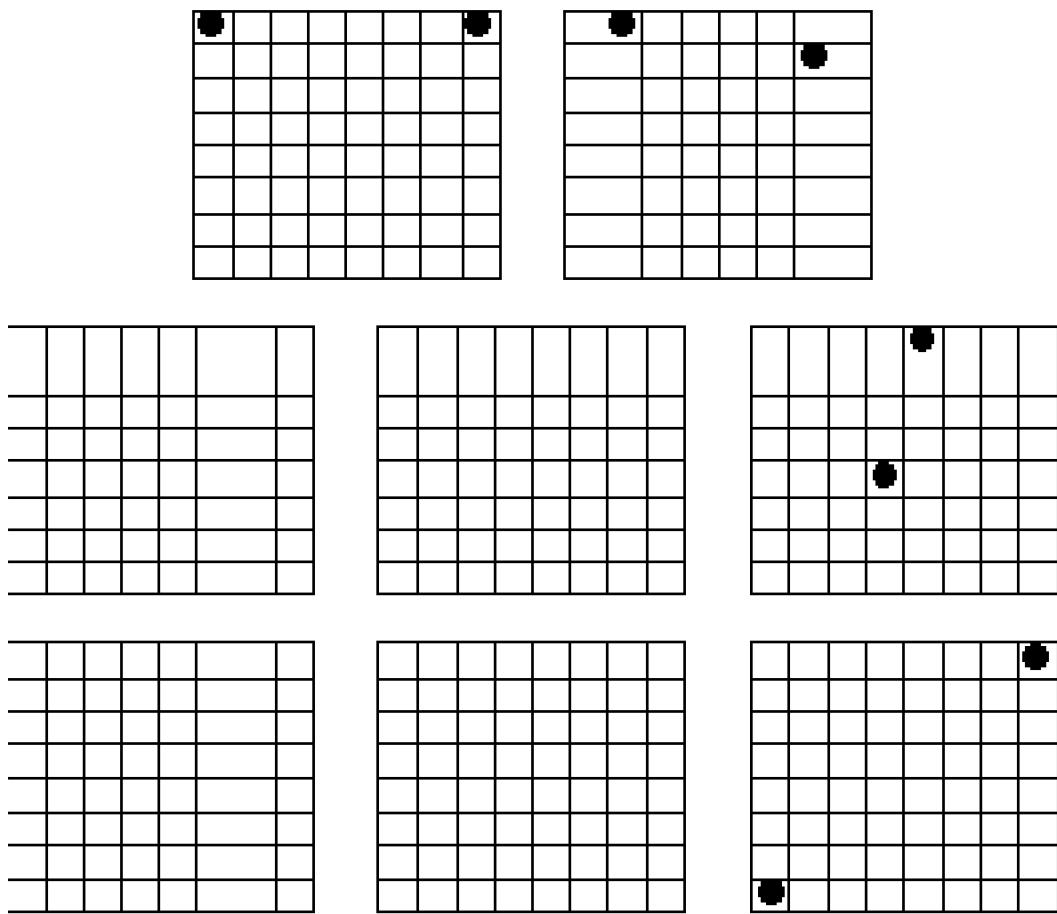
*expérience 6- item n° 14*



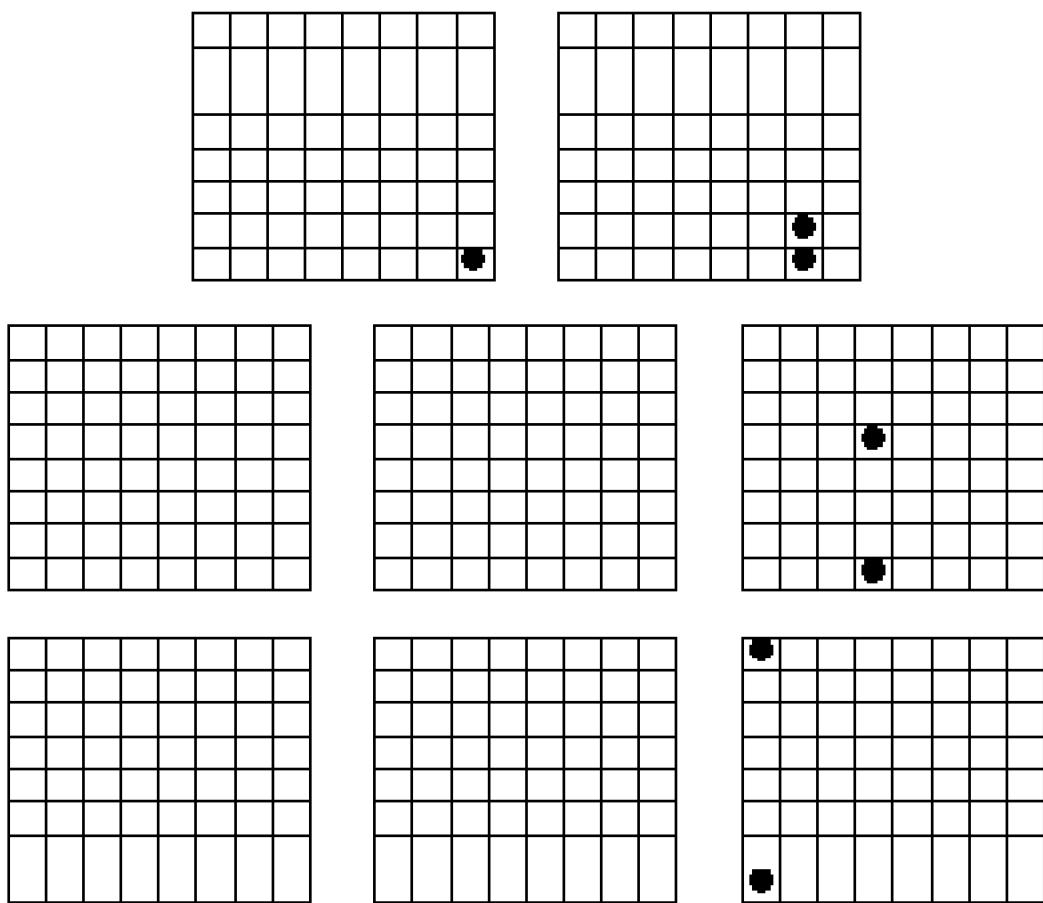
*expérience 6- item n° 15*



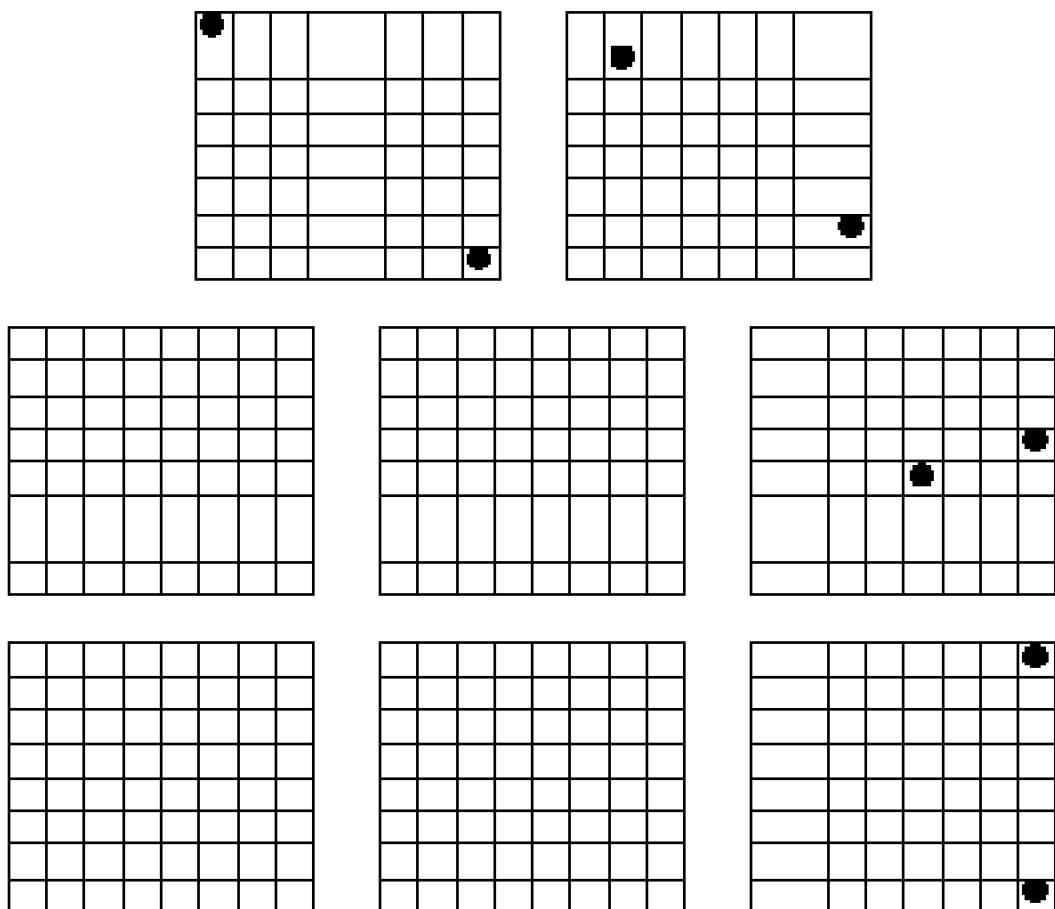
*expérience 6- item n° 16*



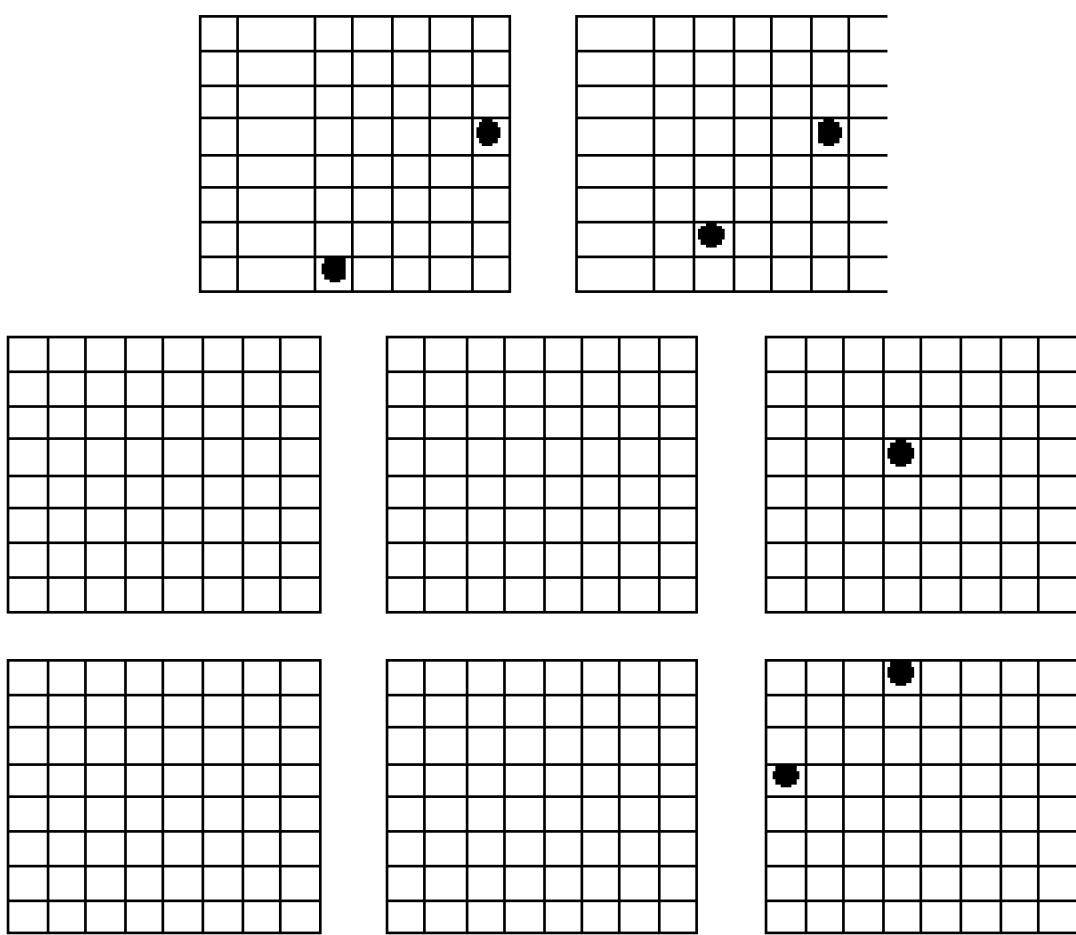
*expérience 6- item n° 17*



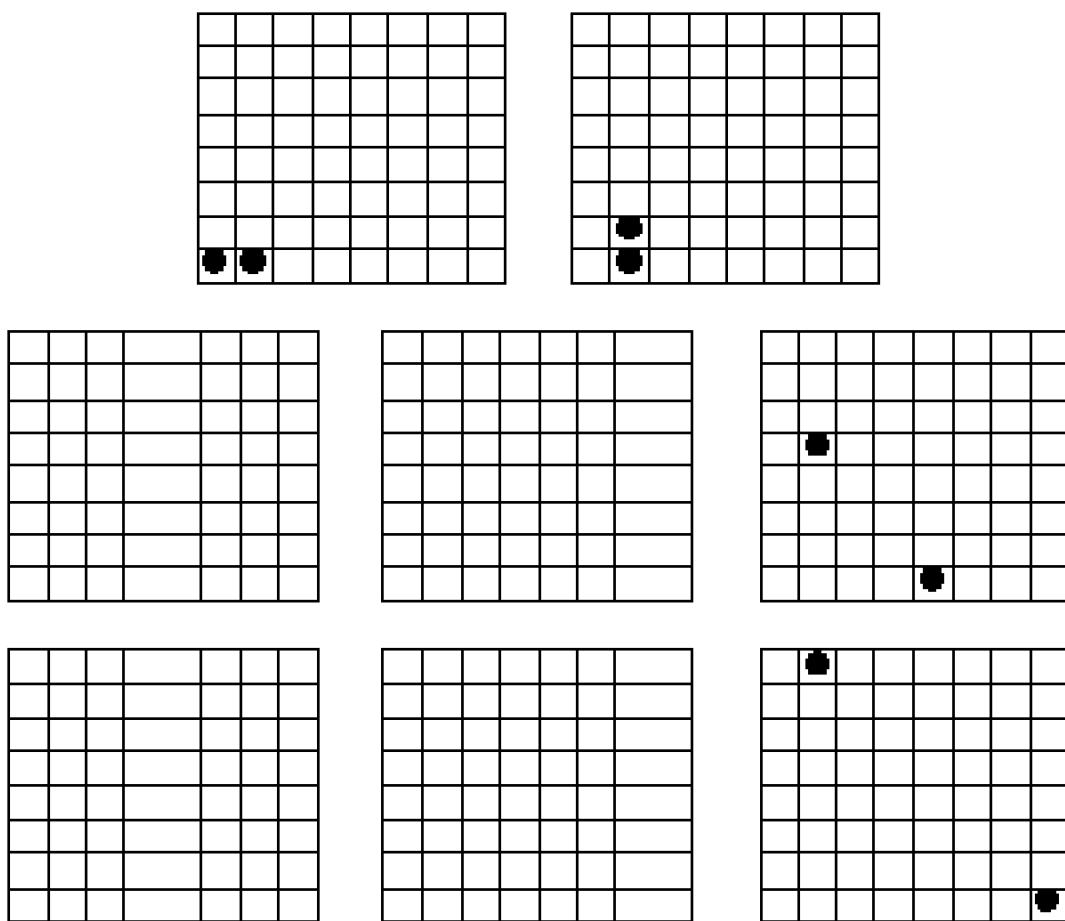
*expérience 6- item n° 18*



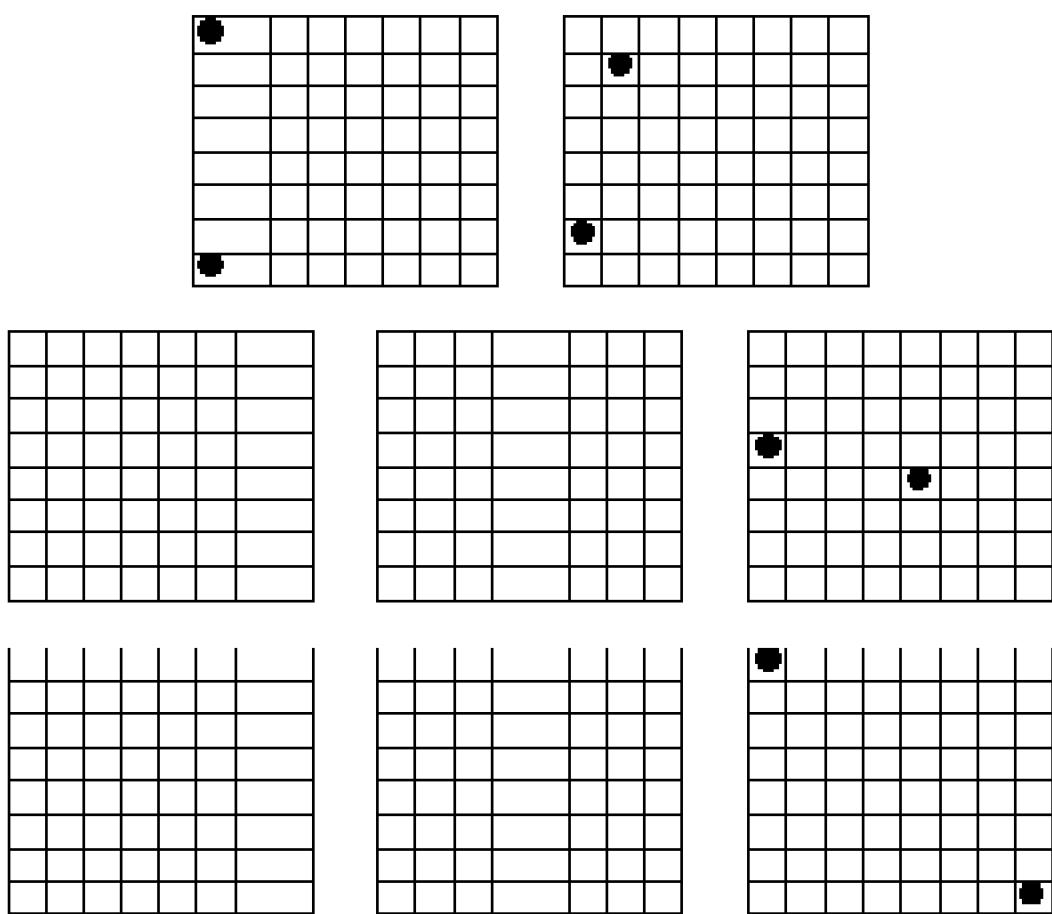
*expérience 6- item n° 19*



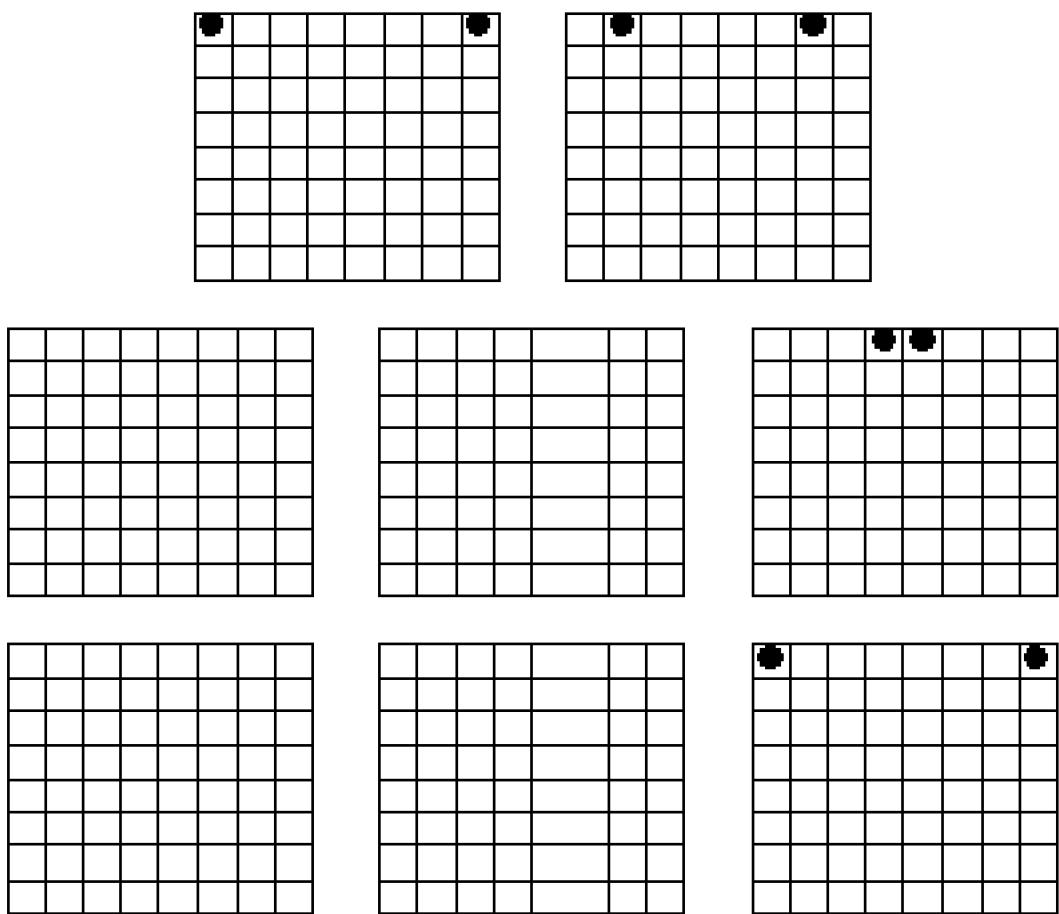
*expérience 6- item n° 20*



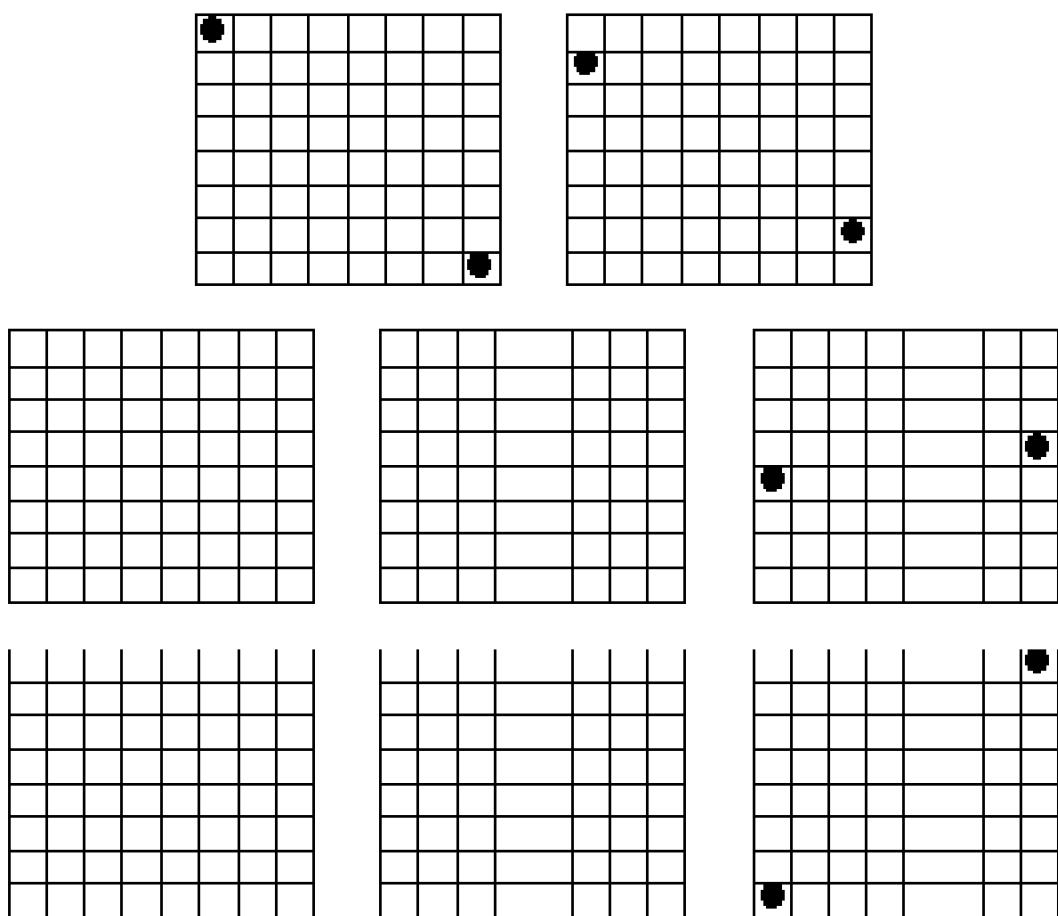
*expérience 6- item n° 21*



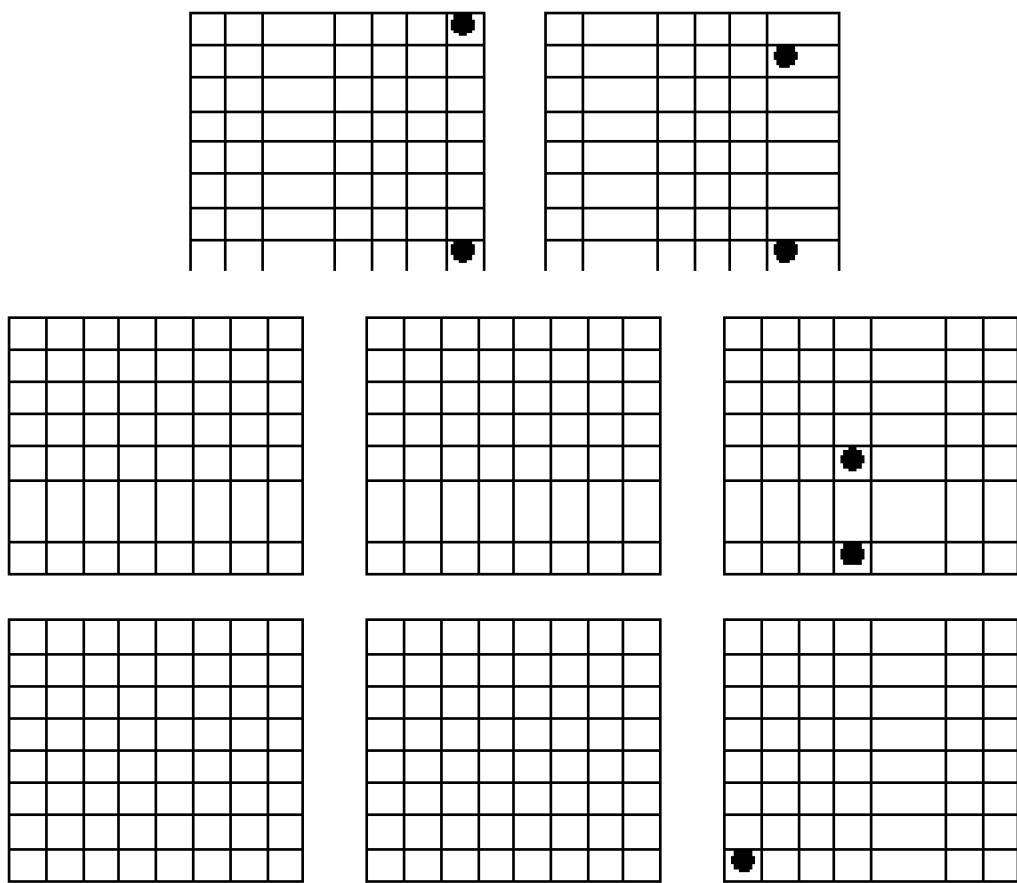
*expérience 6- item n° 22*



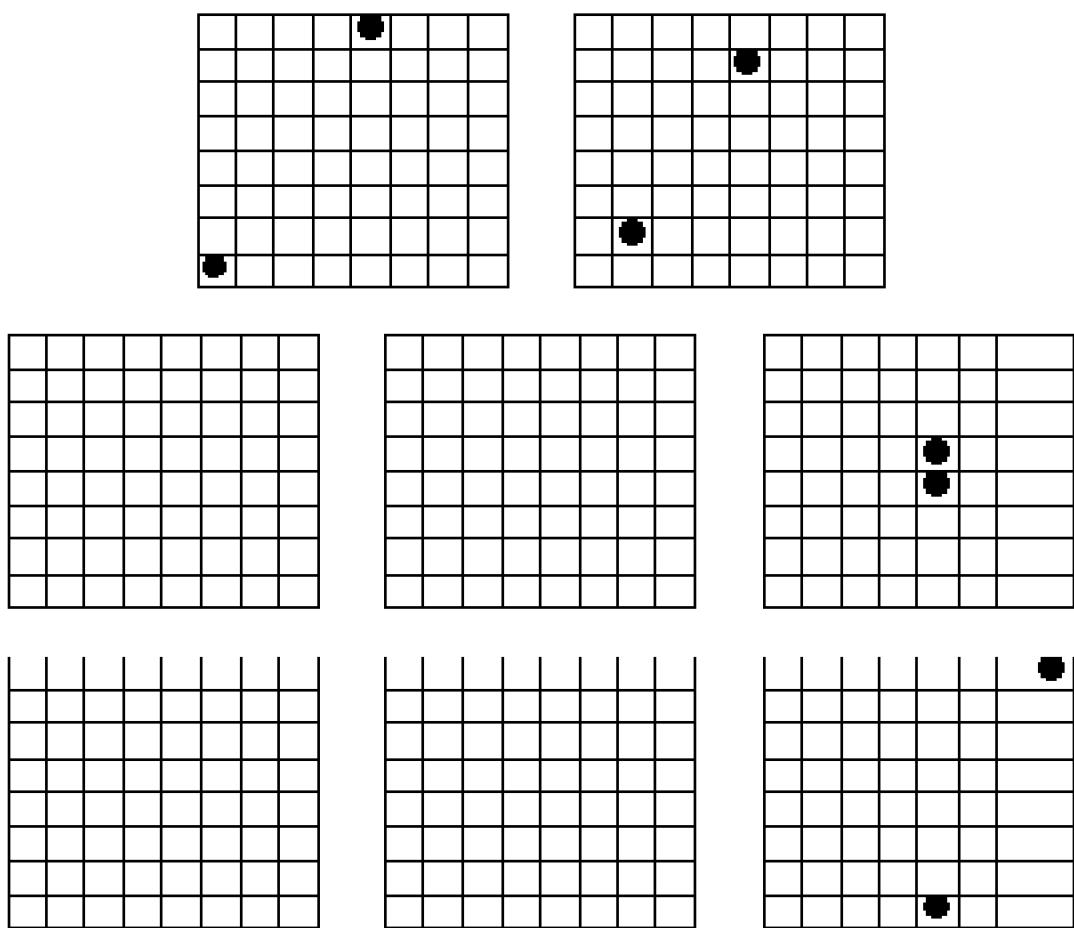
*expérience 6- item n° 23*



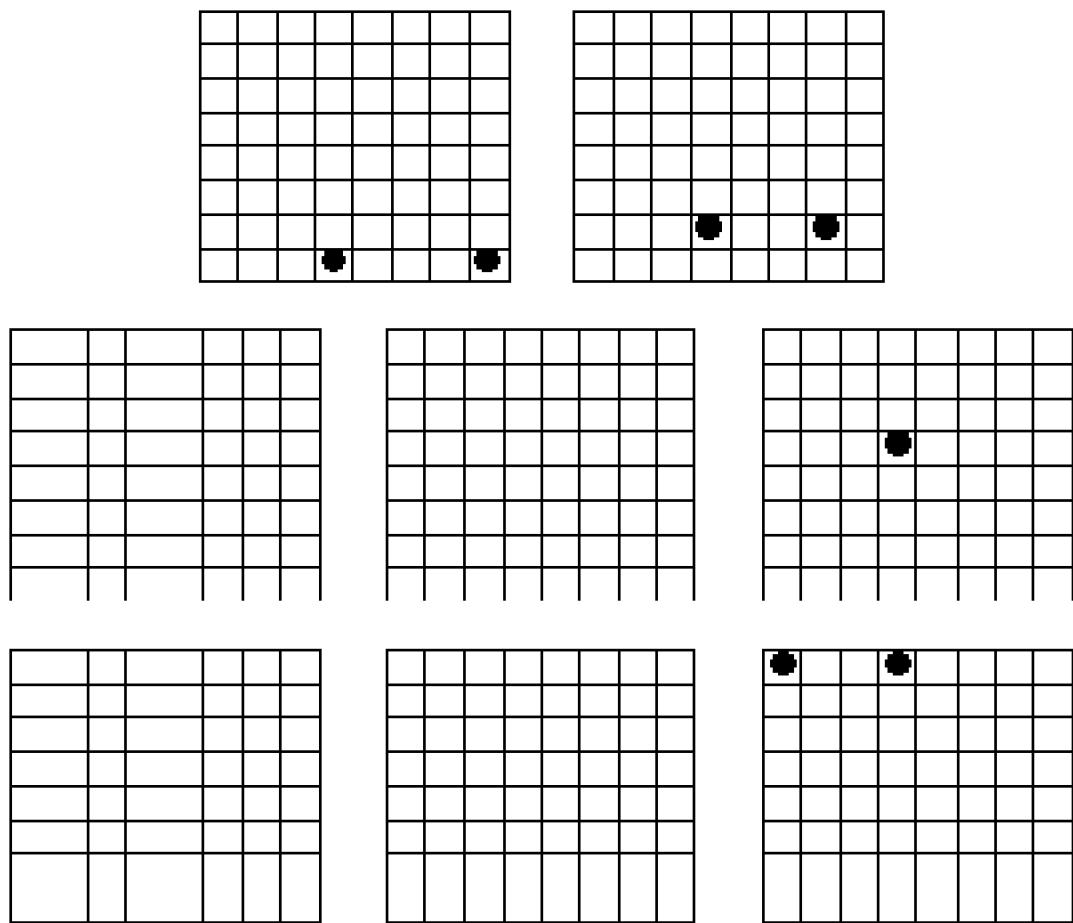
*expérience 6- item n° 24*



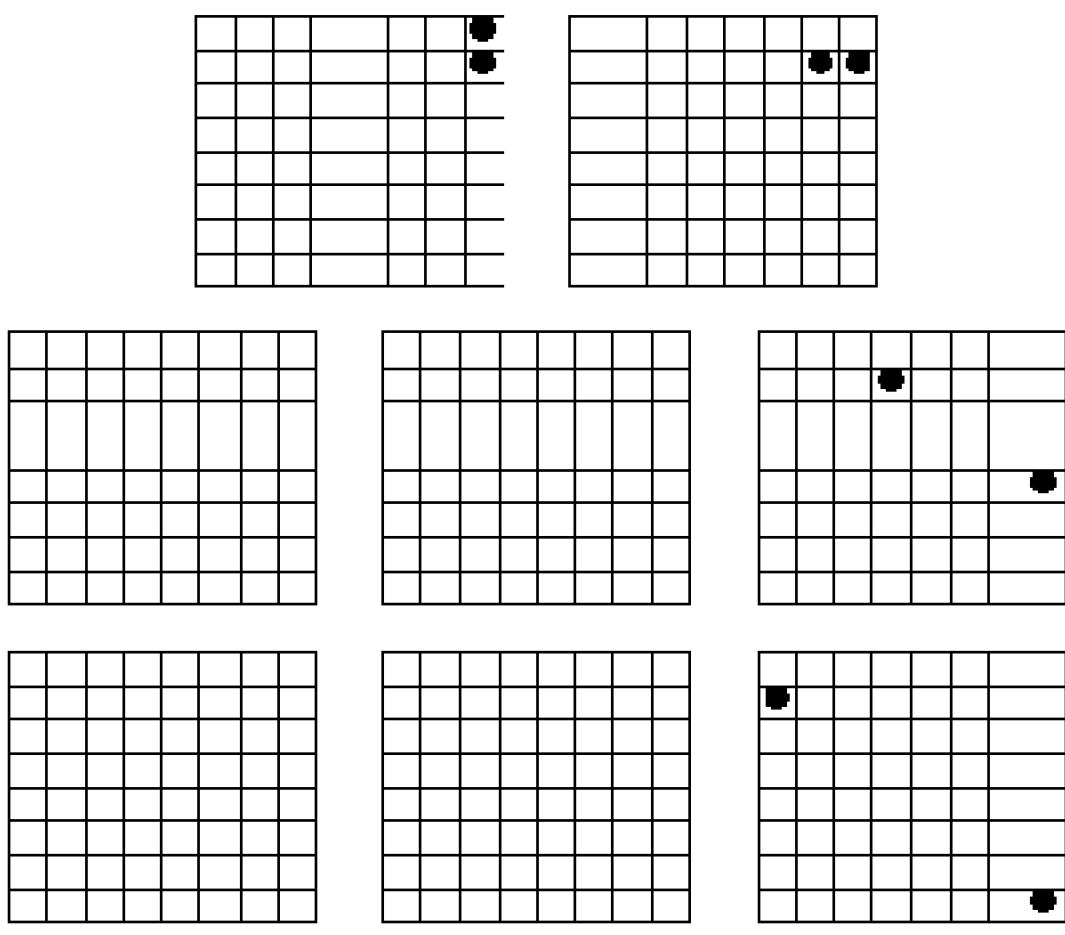
*expérience 6- item n° 25*



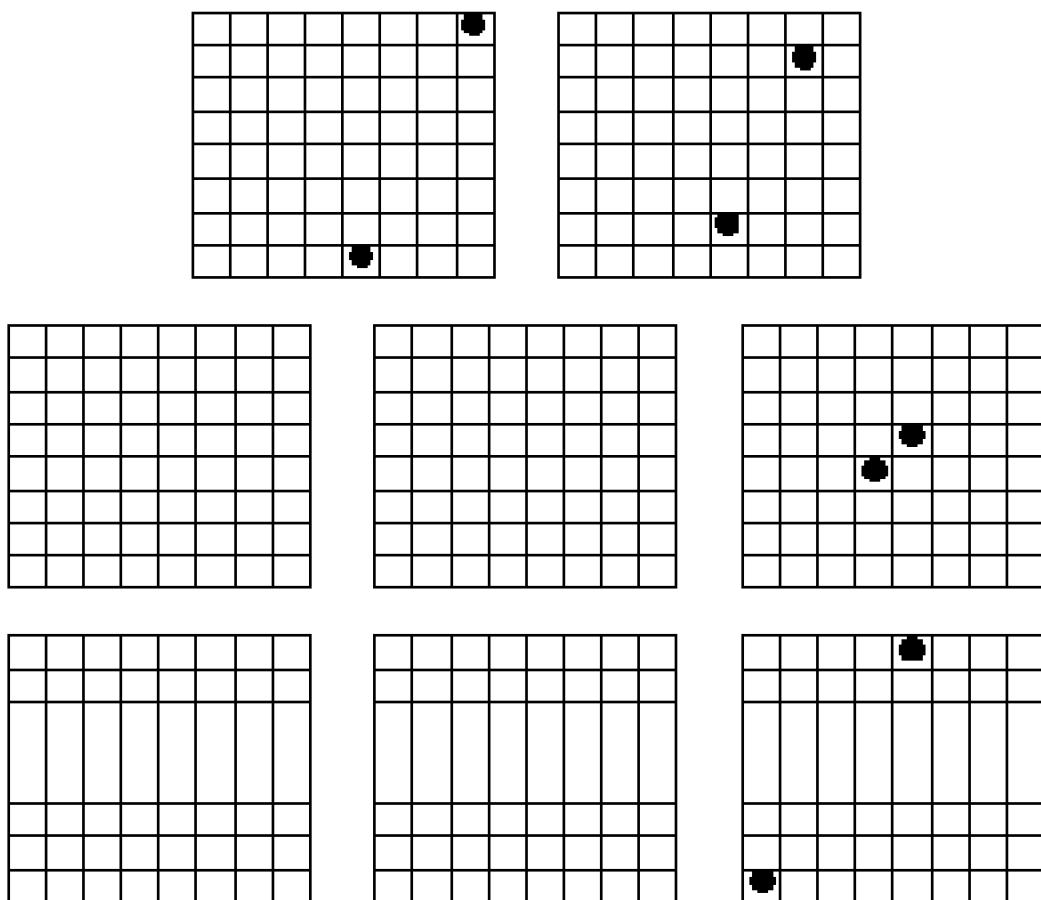
*expérience 6- item n° 26*



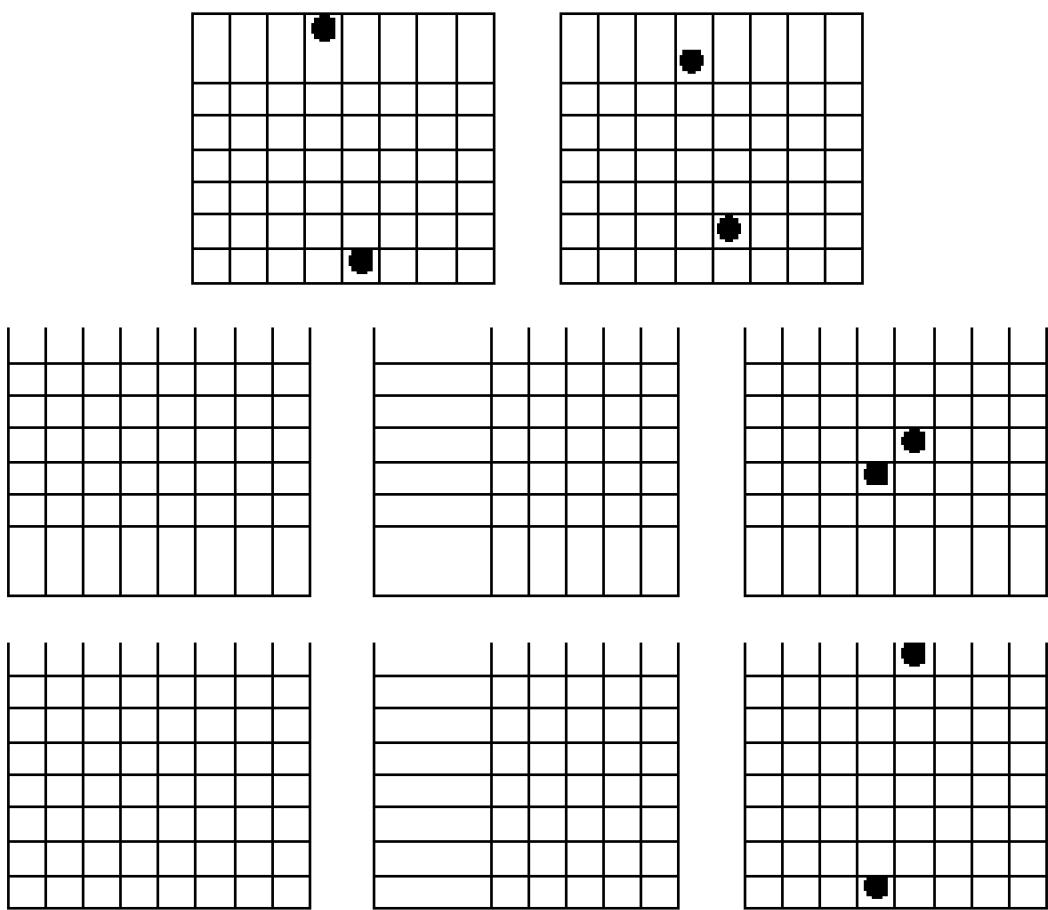
*expérience 6- item n° 27*



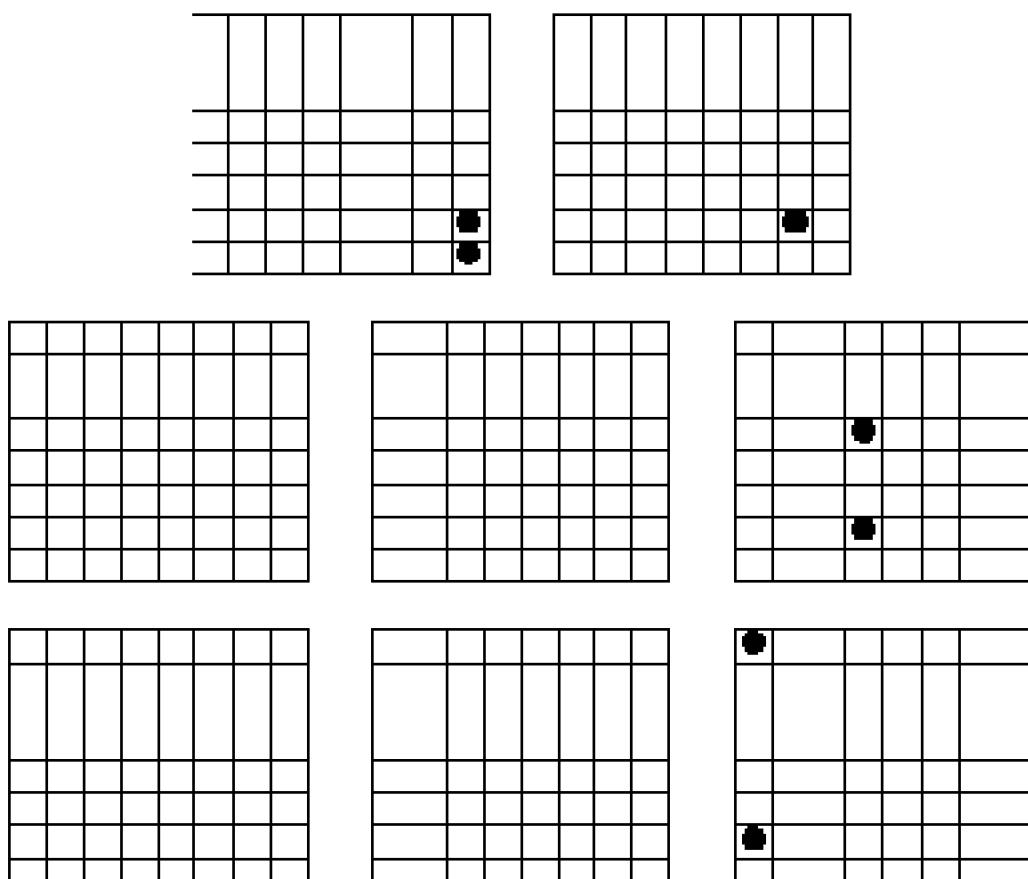
expérience 6- item n° 28

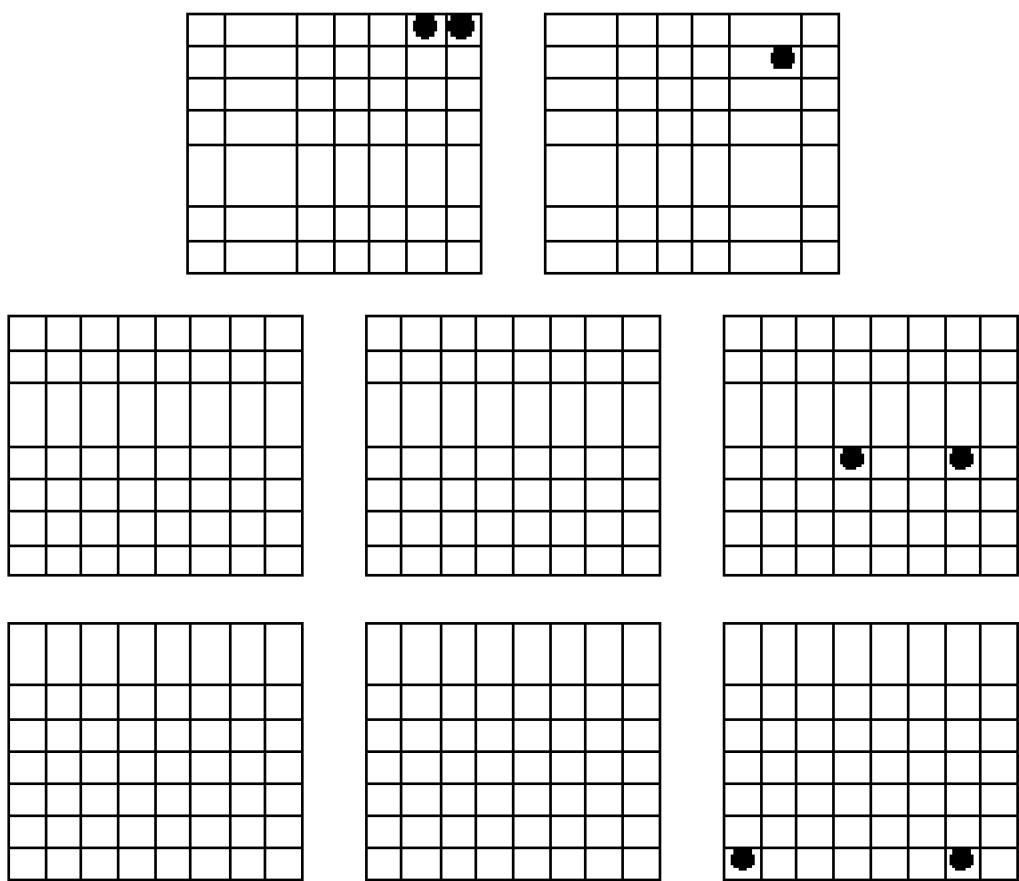


*expérience 6- item n° 29*

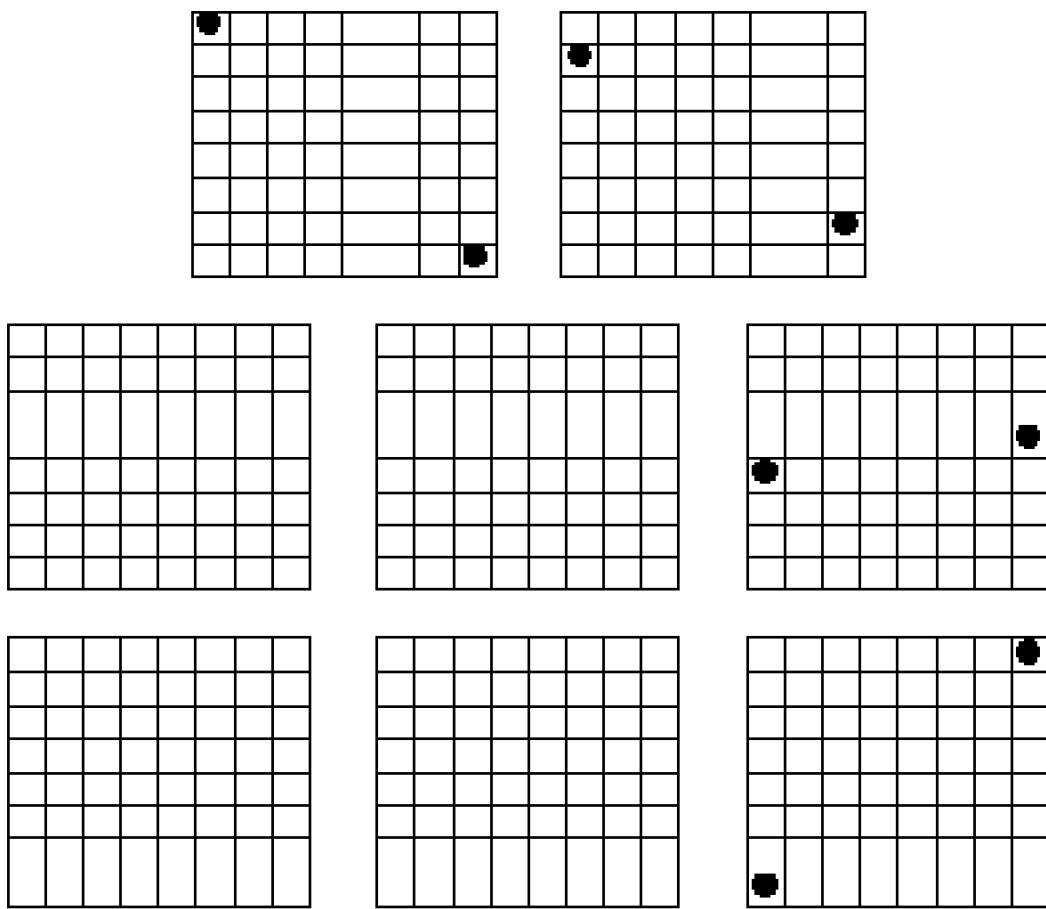


*expérience 6- item n° 30*

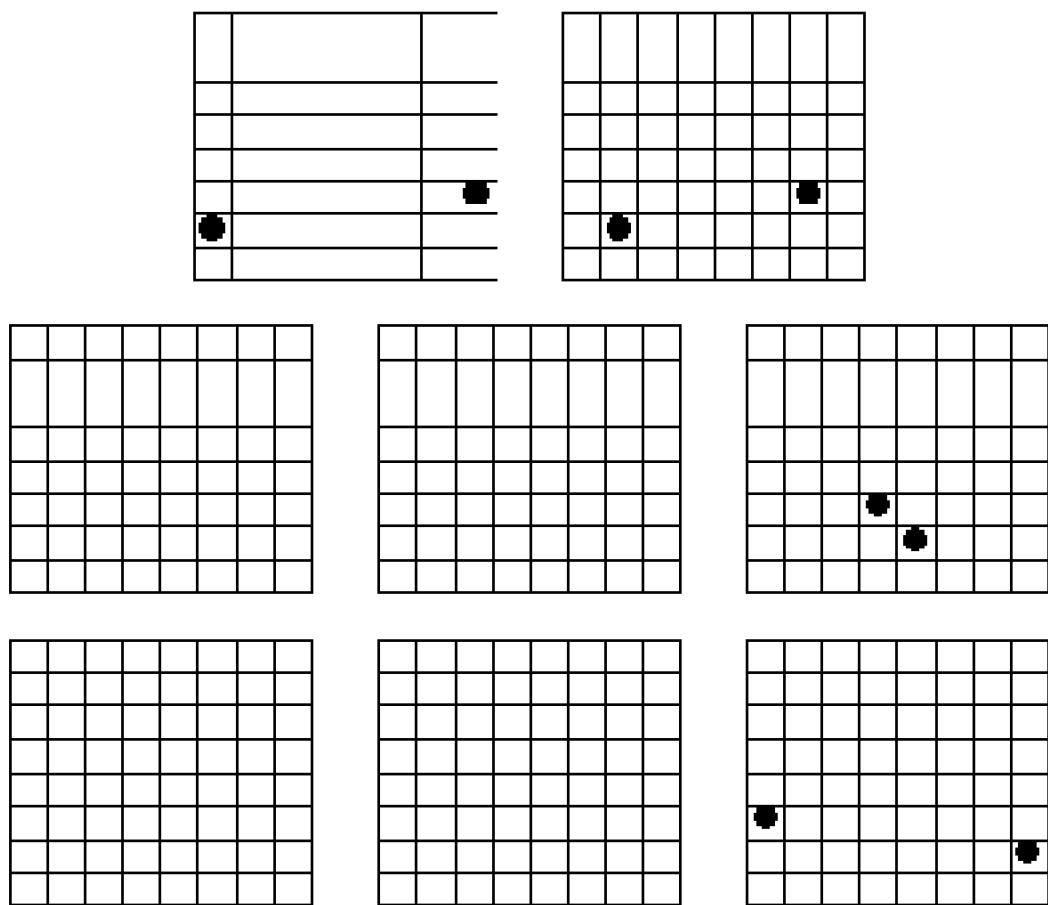




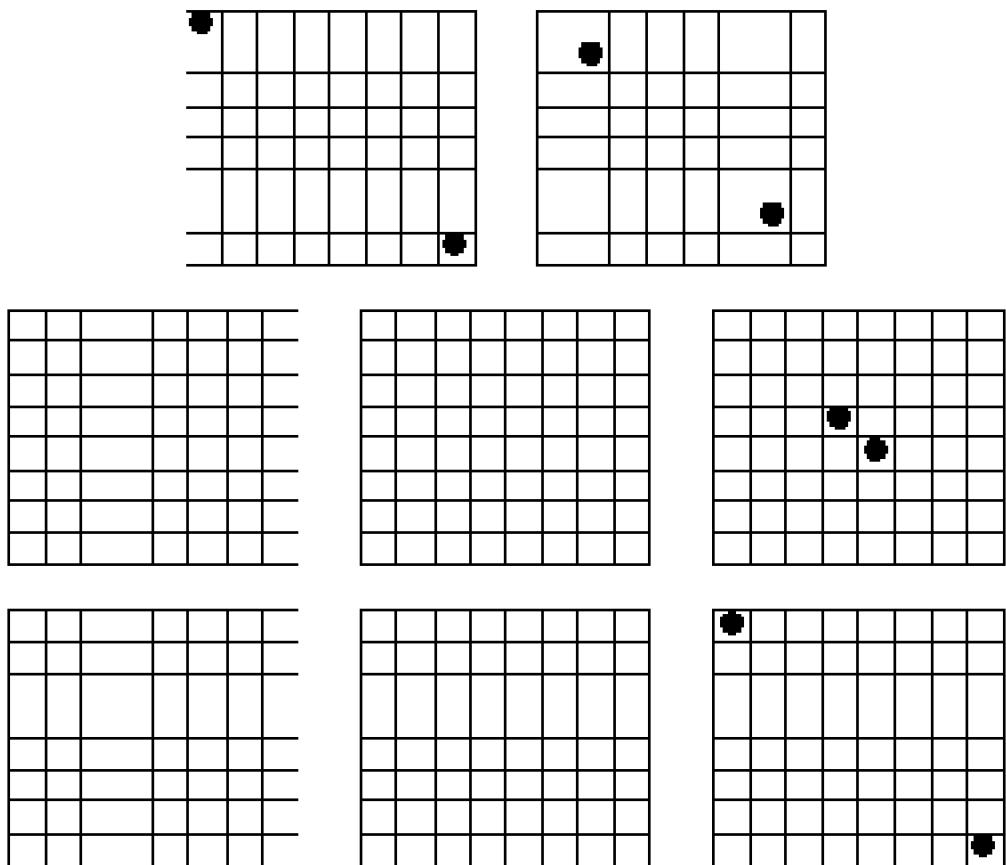
*expérience 6- item n° 32*



*expérience 6- item n° 33*



*expérience 6- item n° 34*



*expérience 6- item n° 35*

## ANNEXE N°4 : Matériel utilisé dans l'expérience 7

### 1/ Description schématique du rameur ergométrique et de l'ordinateur de bord

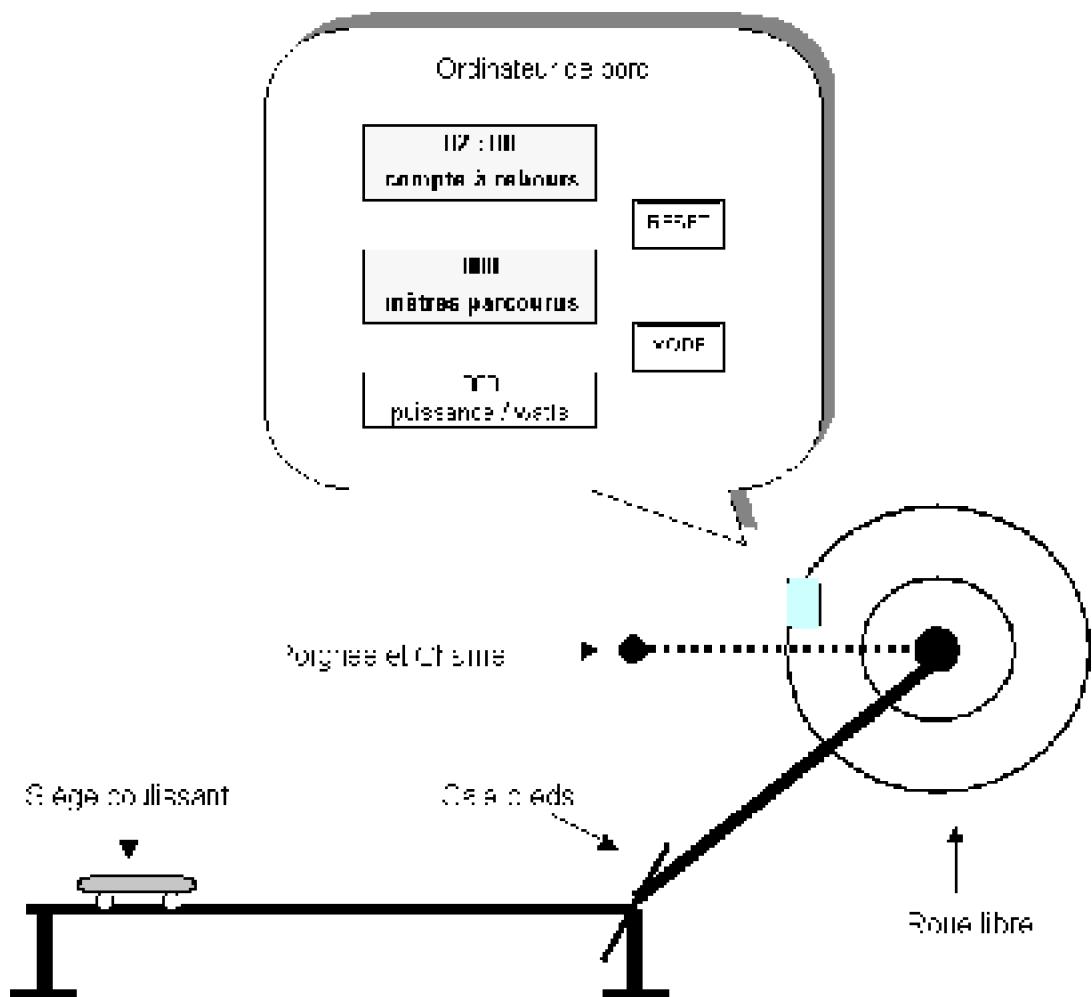
Modèle : Rowing ergometer concept II ®

Longueur = 2 m. 40

Largeur = 45 cm.

Hauteur = 79 cm.

Poids = 30 kg.



## 2/ Description du geste du rameur

annexe manquante

# ANNEXE N°5 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 1

## 1- analyse de la variance (anova)

Variables inter-sujets (2) :

1.

Condition d'ancrage (3 niveaux) :

- Ancre haute A - Ancre basse M (A+M-)
- Ancre basse A - Ancre haute M (A-M+)
- Aucune ancre (contrôle)

2.

Sexe (2 niveaux) :

- Filles
- Garçons

Variable intra-sujets :

1.

Tâche (2 niveaux) :

- Tâche A
- Tâche M

Tableau A1-I — Résultats de l'anova : synthèse de tous les effets (somme des carrés de type III)

Effet	ddl effet	Carré moyen Effet	ddl erreur	Carré moyen Erreur	F	p
1	2	4.0747	106	13.4559	3028	7394
2	1	23.9266	106	13.4559	1.7782	1852
3	1	1.9538	106	7.8537	2488	6190
12	2	9.5812	106	13.4559	7120	4930
13	2	1021.3780	106	7.8537	130.0507	0000
23	1	28.0350	106	7.8537	3.5697	0616
123	2	1.8273	106	7.8537	2327	7928

Tableau A1-II — Résultats de l'analyse de contraste (efficacité personnelle A)

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	937.4577	1	937.4577	82.7352	0000
Erreur	1201.0660	106	11.3308		

**Tableau A1-III — Résultats de l'analyse de contraste (efficacité personnelle M)**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	1090.8940	1	1090.8940	109.3219	0000
Erreur	1057.7450	106	9.9787		

**Tableau A1-IV — Résultats de l'analyse de contraste (condition A+M-)**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	834.5925	1	834.5925	106.2675	0000
Erreur	832.4915	106	7.8537		

**Tableau A1-V — Résultats de l'analyse de contraste (condition A-M+)**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	1243.7550	1	1243.7550	158.3656	0000
Erreur	832.4915	106	7.8537		

**Tableau A1-VI — Résultats de l'analyse de contraste (condition contrôle)**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	0002	1	0002	00003	9957
Erreur	832.4915	106	7.8537		

## 2- analyse de la variance (anova)

Variables indépendantes (2) :

1.

Tâche (2 niveaux) :

—

Tâche A

—  
Tâche M

2.

Sexe (2 niveaux) :

—  
Filles

—  
Garçons

Variable dépendante :

Efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse

Tableau A1-VII — Résultats de l'anova : synthèse de tous les effets (somme des carrés de type III)

Effet	ddl effet	Carré moyen Effet	ddl erreur	Carré moyen Erreur	F	p
1	1	0003	71	9.1168	00003	9955
2	1	6.8405	71	9.1168	7503	3893
12	1	34.3827	71	9.1168	3.7713	0561

### 3- analyse de la variance (anova)

---

Variables indépendantes (2) :

1.

Tâche (2 niveaux) :

—  
Tâche A

—  
Tâche M

2.

Sexe (2 niveaux) :

—  
Filles

—  
Garçons

Variable dépendante :

Efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute

Tableau A1-VIII — Résultats de l'anova : synthèse de tous les effets (somme des carrés de type III)

Effet	ddl effet	Carré moyen Effet	ddl erreur	Carré moyen Erreur	F	p
1	1	5.8953	71	11.1639	5281	4698
2	1	26.9702	71	11.1639	2.4158	1246
12	1	4100	71	11.1639	0367	8486

#### 4- analyse de regression logistique

Variables indépendantes (prédicteurs) (2) :

1.

Efficacité personnelle A

2.

Efficacité personnelle M

Variable dépendante :

Choix d'une tâche (le modèle de régression logit permet de prédire la valeur *supérieure*, soit 1) :

—  
. 0 = Tâche A

—  
. 1 = Tâche M

Tableau A1-IX — Indices d'ajustement du modèle

L0 -2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine uniquement	L1 -2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine et prédicteur	chi <sup>2</sup>	ddl	p
51.0494	42.0840	8.9654	2	0113

Tableau A1-X — Valeurs et significativité des coefficients

Prédicteurs	Coefficient estimé	Erreur-type	t(34)	p
Ordonnée à l'origine b <sub>0</sub>	-1.1030	2.0061	-.5498	5860
1- Efficacité personnelle A	-.4105	1820	-2.2549	0307
2- Efficacité personnelle M	2319	1435	1.6162	1156

## ANNEXE N°6 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 2

### 1- analyse de la variance (anova)

---

Variable inter-sujets :

1.

Condition d'ancrage (3 niveaux) :

- 
- Ancre haute C - Ancre basse L (C+L-)
- 
- Ancre basse C - Ancre haute L (C-L+)
- 
- Aucune ancre (contrôle)

Variable intra-sujets :

1.

Tâche (2 niveaux) :

- 
- Tâche C
- 
- Tâche L

Tableau A2-I — Résultats de l'anova : synthèse de tous les effets (somme des carrés de type III)

Effet	ddl effet	Carré moyen Effet	ddl erreur	Carré moyen Erreur	F	p
1	2	1.3878	61	41.7956	0332	9674
2	1	0002	61	8.6857	00003	9958
12	2	294.1128	61	8.6857	33.8616	0000

Tableau A2-II — Résultats de l'analyse de contraste (efficacité personnelle C)

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	261.0371	1	261.0371	10.1247	0023
Erreur	1572.7080	61	25.7821		

Tableau A2-III — Résultats de l'analyse de contraste (efficacité personnelle L)

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	324.0273	1	324.0273	13.1189	000596
Erreur	1506.6500	61	24.6992		

Tableau A2-IV — Résultats de l'analyse de contraste (condition C+L-)

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	336.0208	1	336.0208	38.6866	0000
Erreur	529.8292	61	8.6857		

Tableau A2-V — Résultats de l'analyse de contraste (condition C-L+)

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	255.0250	1	255.0250	29.3614	0000
Erreur	529.8292	61	8.6857		

Tableau A2-VI — Résultats de l'analyse de contraste (condition contrôle)

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	6250	1	6250	0720	7894
Erreur	529.8292	61	8.6857		

### 3- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

Condition d'ancrage (2 niveaux) :

Ancre haute C - Ancre basse L (C+L-)

Ancre basse C - Ancre haute L (C-L+)

Variable dépendante :

Efficacité personnelle consécutive à l'ancre basse

Tableau A2-VIII Résultats de l'anova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	1607	1	1607	00496	9441
Erreur	1650.8200	51	32.3690		

### 4- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

Condition d'ancrage (2 niveaux) :

Ancre haute C - Ancre basse L (C+L-)

Ancre basse C - Ancre haute L (C-L+)

Variable dépendante :

Efficacité personnelle consécutive à l'ancre haute

Tableau A2-IX. Résultats de l'anova

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	2.0501	1	2.0501	1507	6995
Erreur	693.6480	51	13.6009		

## ANNEXE N°7 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 3

### 1- analyse de la variance (anova)

Variable inter-sujets :

1.

Condition d'ancrage (3 niveaux) :

Ancre haute Problème MC – Ancre basse Problème TH (MC+TH-)

Ancre basse Problème TH – Ancre haute Problème MC (MC-TH+)

Aucune ancre (contrôle)

Variable intra-sujets :

1.

Problème (2 niveaux) :

–  
Problème MC

–  
Problème TH

Tableau A3-I — Résultats de l'anova : synthèse de tous les effets (somme des carrés de type III)

Effet	ddl effet	Carré moyen Effet	ddl erreur	Carré moyen Erreur	F	p
1	2	25.1883	95	6.4534	3.9031	0235
2	1	0011	95	1.6416	0007	9790
12	2	1.7710	95	1.6416	1.0788	3441

## ANNEXE N°7a : Analyses statistiques complémentaires des résultats des expériences 2 et 3

### 1- analyse de regression logistique

Variables indépendantes (prédicteurs) (2) :

1. Efficacité personnelle C

2. Efficacité personnelle L

Variable dépendante :

Choix d'une tâche (le modèle de régression logit permet de prédire la valeur *supérieure*, soit 1) :

— . 0 = Tâche C

— . 1 = Tâche L

Tableau A2/3-I — Indices d'ajustement du modèle

L0 -2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine uniquement	L1 -2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine et prédicteur	chi <sup>2</sup>	ddl	p
88.6603	76.3488	12.3115	2	00212

Tableau A2/3-II — Valeurs et significativité des coefficients

Prédicteurs	Coefficient estimé	Erreur-type	t(61)	p
Ordonnée à l'origine b <sub>0</sub>	1.7557	9110	1.9772	0586
1- Efficacité personnelle C	-.2024	0659	-.3.0720	003
2- Efficacité personnelle L	0723	0601	1.2030	2336

## 2- analyse de regression logistique

Variables indépendantes (prédicteurs) (2) :

1.  
Efficacité personnelle MC

2.  
Efficacité personnelle TH

Variable dépendante :

Choix d'une tâche (le modèle de régression logit permet de prédire la valeur *supérieure*, soit 1) :

- . 0 = Problème MC
- . 1 = Problème TH

Tableau A2/3-III — Indices d'ajustement du modèle

L0 -2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine uniquement	L1 -2×log (vraisemblance) avec ordonnée à l'origine et prédicteur	chi <sup>2</sup>	ddl	p
131.7364	99.7939	31.9425	2	00000

Tableau A2/3-IV — Valeurs et significativité des coefficients

Prédicteurs	Coefficient estimé	Erreur-type	t(97)	p
Ordonnée à l'origine b <sub>0</sub>	-.9550	5831	-1.6379	10474
1- Efficacité personnelle MC	-.8280	2267	-.3.6527	00042
2- Efficacité personnelle TH	9361	2217	4.2227	00005

## ANNEXE N°8 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 4

### 1- analyse de la variance (anova)

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- Séquence ascendante (SA)
- Séquence descendante (SD)
- Aucune séquence (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Nombre d'erreurs commises sur les 8 premiers items

Tableau A4-I — Résultats de l'anova

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	4179	2	2089	3039	7392
Erreur	38.4974	56	6875		

## 2- analyse de la variance (anova)

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

—

Séquence ascendante (SA)

—

Séquence descendante (SD)

—

Aucune séquence (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Temps de résolution des 8 premiers items

**Tableau A4-II — Résultats de l'anova (cette analyse a porté sur les données exprimées en s. Dans la présentation des résultats, pour plus de lisibilité, les temps moyens sont exprimées en min)**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	10484.390	2	3242.197	3180	7289
Erreur	923046.500	56	16482.970		

## 3- analyse de la variance (anova)

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

—

Séquence ascendante (SA)

—

Séquence descendante (SD)

—

Aucune séquence (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Efficacité personnelle

Tableau A4-III — Résultats de l'anova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	8157.346	2	4078.673	26.1609	000000
Erreur	8730.789	56	155.907		

#### 4- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- 
- Séquence ascendante (SA)
- 
- Séquence descendante (SD)
- 
- Aucune séquence (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Temps de persistance sur les items insolubles

Tableau A4-IV — Résultats de l'anova (cette analyse a porté sur les données exprimées en s. Dans la présentation des résultats, pour plus de lisibilité, les temps moyens sont exprimées en min)

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	2484005.00	2	1242003.00	4.9284	0107
Erreur	14112617.00	56	252011.00		

#### 5- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- Séquence ascendante (SA)
- Séquence descendante (SD)
- Aucune séquence (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Nombre d'items insolubles tentés

**Tableau A4-V — Résultats de l'anova (cette analyse a porté sur les données transformées — transformation logarithmique)**

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	4.6960	2	2.3480	6.4849	00293
Erreur	20.2761	56	3621		

## **ANNEXE N°9 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 5**

### **1- analyse de la variance (anova)**

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- Score Moyen Bas (SMB)
- Score Moyen Haut (SMH)
- Aucun score (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Nombre d'erreurs sur les 8 premiers items

Tableau A5-I — Résultats de l'anova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	0772	2	0.0386	07423	9286
Erreur	23.9228	46	5201		

## 2- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

—

Score Moyen Bas (SMB)

—

Score Moyen Haut (SMH)

—

Aucun score (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Temps de résolution des 8 premiers items

Tableau A5-II — Résultats de l'anova (cette analyse a porté sur les données exprimées en s. Dans la présentation des résultats, pour plus de lisibilité, les temps moyens sont exprimées en min)

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	6931.721	2	3465.861	2297	7957
Erreur	694103.90	46	15089.22		

## 3- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- 

- Score Moyen Bas (SMB)

- Score Moyen Haut (SMH)

- Aucun score (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Efficacité personnelle

**Tableau A5-III — Résultats de l'anova**

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	115.5662	2	57.7831	9.7566	00029
Erreur	272.4338	46	5.9225		

#### **4- analyse de la variance (anova)**

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- 

- Score Moyen Bas (SMB)

- Score Moyen Haut (SMH)

- Aucun score (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Temps de persistance sur les items insolubles

**Tableau A5-IV — Résultats de l'anova (cette analyse a porté sur les données exprimées en s. Dans la présentation des résultats, pour plus de lisibilité, les temps moyens sont exprimées en min)**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	372153.40	2	186076.70	5250	5950
Erreur	16302771.00	46	354408.10		

## 5- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- 
- Score Moyen Bas (SMB)
- 
- Score Moyen Haut (SMH)
- 
- Aucun score (contrôle)

Variable dépendante :

1.

Temps de persistance sur le premier item insoluble

Tableau A5-V — Résultats de l'anova (cette analyse a porté sur les données exprimées en s. Dans la présentation des résultats, pour plus de lisibilité, les temps moyens sont exprimées en min)

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	101721.90	2	50860.96	5414	5856
Erreur	4321445.00	46	93944.44		

## 6- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition (3 niveaux) :

- 
- Score Moyen Bas (SMB)
-

Score Moyen Haut (SMH)

—  
Aucun score (contrôle)

Variable dépendante :

1.  
Nombre d'items insolubles tentés

**Tableau A5-VI — Résultats de l'anova**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	34.9823	2	17.4912	2.5089	0924
Erreur	320.6912	46	6.9716		

## **ANNEXE N°10 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 6**

### **1- analyse de la variance (anova)**

Variable indépendante :

1.  
Condition de but (3 niveaux) :

—  
But Ancré Bas (BAB)  
—  
But Ancré Haut (BAH)  
—  
But Personnel (BP)

Variable dépendante :

1.  
But fixé

**Tableau A6-I — Résultats de l'anova**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	1078.067	2	539.033	55.3591	0000
Erreur	262.900	27	9.737		

## 2- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition de but (4 niveaux) :

—

But Ancré Bas (BAB)

—

But Ancré Haut (BAH)

—

But Personnel (BP)

—

But Général (BG)

Variable dépendante :

1.

Efficacité personnelle

Tableau A6-II — Résultats de l'anova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	265014.300	3	88338.120	20.6453	0000
Erreur	149760.000	35	4278.857		

## 3- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition de but (3 niveaux) :

But Ancré Bas (BAB)

But Ancré Haut (BAH)

But Personnel (BP)

Variable dépendante :

1.

Valence du but fixé

**Tableau A6-III — Résultats de l'anova**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	51.800	2	25.900	10.2088	000499
Erreur	68.500	27	2.537		

#### **4- analyse de la variance (anova)**

Variable indépendante :

1.

Condition de but (4 niveaux) :

—  
But Ancré Bas (BAB)

—  
But Ancré Haut (BAH)

—  
But Personnel (BP)

—  
But Général (BG)

Variable dépendante :

1.

Performance

**Tableau A6-IV — Résultats de l'anova**

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	87.459	3	29.1530	1.0114	3993
Erreur	1008.900	35	28.8257		

## 5- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition de but (4 niveaux) :

- 
- But Ancré Bas (BAB)
- 
- But Ancré Haut (BAH)
- 
- But Personnel (BP)
- 
- But Général (BG)

Variable dépendante :

1.

Nombre total de matrices résolues

Tableau A6-V — Résultats de l'anova

	Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	p
Effet	93.5342	3	31.1781	1.2343	3119
Erreur	884.0555	35	25.2587		

## 6- analyse de la variance (anova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition de but (4 niveaux) :

- 
- But Ancré Bas (BAB)

—  
But Ancré Haut (BAH)

—  
But Personnel (BP)

—  
But Général (BG)

Variable dépendante :

1.  
Autoévaluation de la performance

**Tableau A6-VI — Résultats de l'anova**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	218.1692	3	72.7231	2.8644	0506
Erreur	888.600	35	25.3886		

## **ANNEXE N°11 : Analyses statistiques des résultats de l'expérience 7**

### **1- analyse de la covariance (ancova)**

Variable indépendante :

1.  
Condition de but (2 niveaux) :

—  
But Ancré Bas (BAB)

—  
But Ancré Haut (BAH)

Variable dépendante :

1.  
But fixé

Covariable :

1.

Performance de base

Tableau A7-I — Résultats de l'ancova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	214313.90	1	214313.90	26.3756	000083
Erreur	138131.30	17	8125.3690		

## 2- analyse de la covariance (ancova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition de but (2 niveaux) :

—

But Ancré Bas (BAB)

—

But Ancré Haut (BAH)

Variable dépendante :

1.

Efficacité personnelle

Covariable :

1.

Performance de base

Tableau A7-II — Résultats de l'ancova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	119844.20	1	119844.20	4.0942	0590
Erreur	497617.20	17	2971.60		

## 3- analyse de la covariance (ancova)

---

Variable indépendante :

1.

Condition de but (2 niveaux) :

–  
But Ancré Bas (BAB)

–  
But Ancré Haut (BAH)

Variable dépendante :

1.

Valence du fixé

Covariable :

1.

Performance de base

**Tableau A7-III — Résultats de l'ancova**

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	1673	1	1673	1315	7214
Erreur	21.6341	17	1.2726		

#### **4- analyse de la covariance (ancova)**

Variable indépendante :

1.

Condition de but (2 niveaux) :

–  
But Ancré Bas (BAB)

–  
But Ancré Haut (BAH)

- Variable dépendante :

1.

Performance

Covariable :

1.

Performance de base

Tableau A7-IV — Résultats de l'ancova

	<b>Somme des carrés</b>	<b>ddl</b>	<b>Carré moyen</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Effet	1662.979	1	1662.979	4.2843	05401
Erreur	6598.725	17	388.1603		