

## CHAPITRE 2 : LA METAMEMOIRE

---

### 2.1. CADRE CONCEPTUEL

#### 2.1.1. Métacognition

Le concept de métacognition fait référence à la capacité spécifiquement humaine de pouvoir connaître ses propres actes de connaissance (Maturana et Varela, 1992 ; Morin, 1986 ; Nguyen-Xuan, 1990). Il s'apparente à celui de *théorie de l'esprit* qui exprime mieux la manière dont s'acquiert et se structure progressivement le savoir sur les mécanismes mentaux (Flavell, 1999). Wellman (1985) dégage cinq groupes de connaissances imbriquées nécessaires pour la construction d'une théorie complète de l'esprit :

(1) **Existence** : le sujet doit reconnaître l'existence indépendante d'états internes qu'il faut différencier des actions et événements externes. Cette connaissance permet de comprendre des notions comme le *mensonge*, où l'état interne ne correspond pas au comportement extériorisé. Wellman précise que les jeunes enfants (4 ans) ont tendance à utiliser les termes mentaux (se souvenir, oublier...) sur la base de la réalité observable (performance) plutôt que sur la base de la réalité interne. Toutefois, il souligne aussi que les enfants de 2-3 ans font la différence entre le monde physique des comportements et le monde mental.

(2) **Diversité** des actes mentaux : le sujet doit être capable de saisir les différences entre les processus cognitifs, par exemple entre *savoir*, *se souvenir*, *oublier* ou *deviner*.

(3) **Intégration** : le sujet doit saisir la relation qui unit les actes mentaux et qui donne une spécificité à l'esprit, par exemple savoir que les actes mentaux se situent dans le cerveau et sont globalement différents d'autres fonctions internes comme la digestion ou le fonctionnement cardiaque.

(4) **Variables** : le sujet doit savoir que les processus cognitifs sont influencés par une variété de facteurs qui déterminent leurs déroulements et leurs issues.

(5) **Gestion et contrôle** cognitifs : le sujet sait qu'il peut examiner ses processus internes pour en dégager le contenu.

C'est à Flavell (1971, 1976, 1981, 1987, Flavell et Wellman, 1977) que revient la première conceptualisation de la métacognition. Cette dernière "*se rapporte à la connaissance qu'on a de ses propres processus cognitifs, de leurs produits et de tout ce*

*qui y touche, par exemple, les propriétés pertinentes pour l'apprentissage d'information ou de données [...]. La métacognition se rapporte entre autres choses, à la surveillance active, à la régulation et l'orchestration de ces processus en fonction des objets cognitifs ou des données sur lesquels ils portent, habituellement pour servir un but ou un objectif concret" (1976, p.232).*

Dans son modèle du contrôle cognitif de 1979, Flavell conçoit l'existence de quatre classes de phénomènes : les **buts cognitifs**, qui déclenchent et maintiennent les activités, les **actions cognitives**, ou moyens mis en œuvre pour atteindre les buts (stratégies), les **connaissances métacognitives**, portant sur l'ensemble des facteurs qui influencent le fonctionnement cognitif et sur leur mode d'accomplissement, et les **expériences métacognitives**, qui émergent au cours de la réalisation des tâches, en réaction aux actions effectuées. Ces dernières sont des expériences cognitives et affectives conscientes. Parmi les connaissances métacognitives relatives aux variables qui influencent la performance cognitive, on distingue classiquement celles qui ont trait au "sujet", celles qui ont trait aux "tâches et matériel" et celles qui ont trait aux "stratégies" (Flavell et Wellman, 1977).

Richard (1990a, 1990b) conçoit la métacognition comme la connaissance que possède le sujet sur les conditions de fonctionnement des systèmes de traitement et qui résulte dans le choix de stratégies appropriées. Mais cette connaissance n'est pas la seule source de contrôle de l'activité ; une part importante revient aux informations que le sujet découvre dans chaque situation qu'il rencontre ; cet aspect, qui souligne l'interaction entre le sujet et la tâche, évoque la notion d'*expériences métacognitives*. De plus, une part importante du contrôle provient de variables *motivationnelles* comme l'importance ou valence d'une tâche et l'espérance de succès. Nous verrons plus particulièrement que les croyances d'auto-efficacité et les modes d'attribution des performances contribuent grandement à l'engagement du sujet dans une tâche et aux efforts déployés vers la réussite.

Brown (1978, 1980) apporte une description plus précise des connaissances métacognitives en distinguant celles qui sont statiques et qui peuvent être exprimées verbalement par le sujet, de celles qui sont dynamiques (stratégiques), c'est-à-dire mises en œuvre pour réguler et modifier le déroulement des activités cognitives (planification, prédiction, surveillance, évaluation...). Les premières sont stables, se développent tardivement et peuvent être erronées (croyances). Les secondes sont instables, implicites, et relativement indépendantes de l'âge. Lafortune et Saint-Pierre (1998) font une distinction similaire en considérant que les connaissances métacognitives représentent l'aspect déclaratif de la métacognition alors que les connaissances utilisées dans la gestion des activités mentales représentent l'aspect procédural de la métacognition<sup>59</sup> (voir aussi, Chi, 1984). S'il est pertinent de

---

59. Cette distinction est analogue à celle, désormais établie dans les modèles de la mémoire, entre connaissances déclaratives et connaissances procédurales (Squire, 1986).

caractériser la connaissance métacognitive, il est encore plus important pour Brown d'étudier la manière dont cette connaissance est utilisée.

| Modalité \ Objet                                                                                           | 1.<br>Mémoire | 2.<br>Compréhension | 3.<br>Résolution de problème |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|------------------------------|
|                                                                                                            |               |                     |                              |
| a. Activités cognitives sur son propre processus mental et sur les produits de son propre processus mental | 1             | 2                   | 3                            |
| b. Activités cognitives sur les propriétés pertinentes de l'information ou des données de l'apprentissage  | 4             | 5                   | 6                            |
| c. Régulation                                                                                              | 7             | 8                   | 9                            |

**Tableau II. 1** : Les types de métacognition (d'après Noël, 1997, p.9).

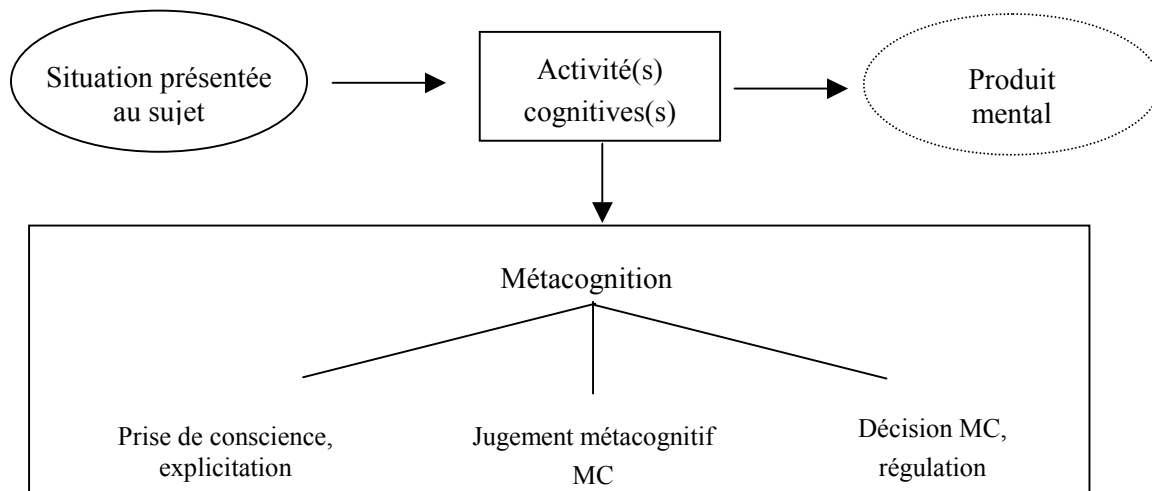
Noël (1997) s'est attachée à préciser la définition de la métacognition en distinguant les connaissances portant sur les processus de mémoire (métamémoire), de compréhension (métacompréhension) ou de résolution de problème (méta-résolution de problème)<sup>60</sup>. La définition originale de Flavell devrait s'appliquer indépendamment à chacun de ces domaines et aboutir ainsi à plusieurs types de métacognition (tableau II. 1).

Cependant, Noël (1995/1999 ; 1997) ne considère pas que les connaissances générales sur les processus mentaux, sur les stratégies, sur les facteurs influençant ces processus, ou les jugements émis sur les caractéristiques du matériel à traiter relèvent du domaine de la métacognition (cases 4,5 et 6 du tableau). Pour elle, la métacognition ne peut se rapporter qu'aux processus effectivement mis en œuvre par un sujet donné dans une tâche donnée (cases 1, 2, et 3) : *"la métacognition est un processus mental dont l'objet est soit une activité cognitive, soit un ensemble d'activités cognitives que le sujet vient d'effectuer ou est en train d'effectuer, soit un produit mental de ces activités cognitives. La métacognition peut aboutir à un jugement (habituellement non exprimé) sur la qualité des activités mentales en question ou de leur produit et éventuellement à une décision de modifier l'activité cognitive, son produit ou même la situation qui l'a suscitée"* (p.19). Son modèle préconise trois étapes dans le processus de métacognition (figure 2. 1) :

- le **processus** métacognitif ou la conscience des activités en cours ou de leur produit mental (le produit n'est pas équivalent à la réponse du sujet mais lui est antérieur ; c'est une représentation ou un opérateur),
- le **jugement** métacognitif (exprimé ou non) sur l'activité ou son produit,
- la **décision** métacognitive de modifier ou non les activités cognitives, leurs produits ou les éléments situationnels en fonction du résultat du jugement. Si le processus comporte les trois étapes, on parle de métacognition régulatrice. Après

60. Yussen (1985) ajoute la notion de méta-attention pour faire référence à la connaissance des conditions optimales qui réduisent la distractibilité lors de la réalisation d'un acte cognitif et à la capacité de contrôle des processus attentionnels (Miller, 1985). En bref, le préfixe "méta" peut être appliqué à tous les actes cognitifs (Gavelek et Raphael, 1985).

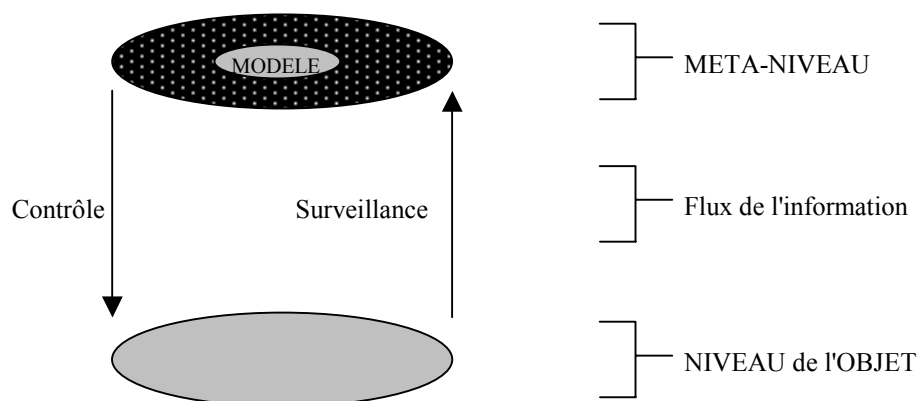
la régulation, le sujet peut encore émettre un jugement métacognitif sur le résultat de son action (confiance dans la réponse). La métacognition est donc à l'origine des activités régulatrices (cases 7, 8 et 9 du tableau) mais ne les englobe pas. Elle se caractérise par sa dimension mentale et n'est jamais comportementale.



**Figure 2. 1** : Processus métacognitif (d'après B. Noël, 1997, p.19)

D'après Nelson et Narens (1990, 1994), un système métacognitif possède deux caractéristiques principales (figure 2. 2, ci-après). Premièrement, il se structure en au moins deux niveaux de processus cognitifs : le niveau de l'objet<sup>61</sup> et le méta-niveau qui contient lui-même un modèle imparfait du niveau de l'objet. Deuxièmement, il existe une relation de dominance entre les deux niveaux qui spécifie la direction du flux d'information. Cette seconde caractéristique permet de distinguer des mécanismes de *monitoring* (ou surveillance) et des mécanismes de *contrôle* indépendants. Dans le premier cas, l'information se déplace du niveau de l'objet au méta-niveau alors que dans le second, l'information se déplace en sens inverse. La notion de *monitoring* suggère que le méta-niveau est informé par ce qui se passe au niveau de l'objet, ce qui contribue à modifier le modèle de la situation construit au sein du méta-niveau. La notion de *contrôle* implique une modification des processus au niveau de l'objet, en initiant, modifiant ou terminant une action.

61. Le niveau de l'objet doit être conçu ici comme le niveau des processus cognitifs, qui peut lui-même être un méta-niveau pour un autre niveau d'objets, par exemple le monde extérieur.



**Figure 2. 2** : Système métacognitif (adapté de Nelson et Narens, 1994, p.11)

Certains auteurs accordent une place non négligeable aux facteurs affectifs dans la métacognition (Lafortune et Saint-Pierre, 1998 ; Noël, 1997). Par exemple, Lafortune et Saint-Pierre (1998) conçoivent trois composantes de la métacognition : les connaissances (sujet, tâche, stratégies), la gestion de l'activité mentale (planification, surveillance et régulation) et la prise de conscience de l'activité mentale. Cette dernière contribue à l'enrichissement des connaissances métacognitives et semble être très proche de la notion d'expérience métacognitive de Flavell (1981). Leur point de vue intègre notamment, parmi les connaissances métacognitives, celles qui portent sur les stratégies affectives efficaces pour résoudre une tâche (*e.g.*, anticipation d'un renforcement positif). De plus, les auteurs soulignent que le concept de métacognition ne peut pas être considéré indépendamment de l'affectivité. Considérons par exemple le concept d'estime de soi (Legendre, 1993) qui correspond à "*la valeur qu'un individu s'accorde globalement*" (p.560) et qui provient de la confiance qu'il attribue à son efficacité (*soi adaptatif* de L'Ecuyer, 1978). Il est évident qu'une tendance positive ou négative sur cette dimension affectera de façon marquée l'auto-évaluation, la planification des performances et l'engagement dans les tâches cognitives.

Les éléments essentiels du concept de métacognition qui émergent de cet ensemble de définitions, parfois divergentes, peuvent être résumés à :

- une composante de connaissance ou modèle de fonctionnement du système,
- une composante de surveillance des activités en cours et de leurs produits,
- une composante de décision et de contrôle exercé sur les processus cognitifs,
- une composante affective associée globalement aux évaluations et une composante motivationnelle associée à l'atteinte des objectifs cognitifs.

## 2.1.2. Métamémoire

### 2.1.2.1. Définition – modèle de base

Circonscrire au domaine de la mémoire, la métacognition prend le nom de métamémoire (Flavell, 1971).

Flavell et ses collaborateurs (1978, 1979, 1981 ; Flavell et Wellman, 1977) propose un modèle de la métamémoire qui doit être vu comme une description statique des phénomènes ne cherchant pas à préciser comment les connaissances sont utilisées dans des situations spécifiques de mémoire (Noël, 1997). Ils distinguent la *sensibilité* et les *variables* de la métamémoire. La sensibilité se réfère à la capacité de détecter les situations qui nécessitent une utilisation de la mémoire et de choisir les moyens les plus adaptés pour une performance maximale.

Les "variables" de la connaissance porte sur l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer la performance de mémoire. L'effet de chaque variable est généralement évalué selon son efficacité relative sur la performance en termes qualitatifs (facilitation / détérioration). Il existe au moins trois types de variables<sup>62</sup> :

- la variable "sujet" touche à la connaissance de son propre système de mémorisation, de ses propres capacités et de celles d'autrui, de leur évolution temporelle éventuelle (changement / constance), des différences inter et intra-individuelles dans la mémoire (Flavell, 1987) ...
- la variable "tâche" s'adresse à toutes les caractéristiques des situations de mémoire auxquelles le sujet peut faire face (*e.g.*, rappel *versus* reconnaissance), du matériel à retenir (*e.g.*, les noms, les visages...), des conditions d'encodage et de récupération...
- la variable "stratégie" concerne la connaissance des procédures disponibles et utiles pour augmenter la chance de mémorisation (*e.g.*, classer ou répéter les éléments d'une liste,...).

Nous avons opté pour une définition plus large que celle de Noël (1997) et plus proche de celle de Flavell ou Nelson et Narens (1994) en incluant l'ensemble des connaissances et des représentations de la mémoire et de ce qui s'y rapporte sous le terme de métamémoire. Il faut préciser que cette acception est de loin la plus répandue dans la littérature. Cependant, il convient de distinguer avec Flavell (1981) les connaissances métacognitives sur la mémoire des expériences métacognitives associées à la mémoire : les premières sont stockées en mémoire et éventuellement activées lors d'une tâche mnésique alors que les secondes émergent d'une réflexion consciente sur les processus en cours ou sur l'état du contenu mnésique à un instant donné. Cette distinction est importante car elle débouche sur plusieurs types d'études des phénomènes métamnésiques, notamment l'examen des connaissances du

---

62. Un quatrième type de connaissance serait issu de l'interaction entre les trois variables (Flavell, 1987).

fonctionnement de la mémoire situées "*hors du temps*" (Wellman, 1977), l'étude de l'utilisation de ces connaissances à travers les comportements observables, et l'étude de gestion et de contrôle des opérations mnésiques en cours. (*contrôle de l'exécution* d'après le terme plus général de Richard et Hoc, 1990 ou encore *memory monitoring* d'après Brown, 1978, Hart, 1965, 1967 ou Nelson et Narens, 1994).

Pour Flavell, la métamémoire sera utilisée prioritairement quand la connaissance sur la mémoire a des implications sur la relation entre un état présent et un état-but désiré. La notion de but implique que certaines dimensions motivationnelles activées à un moment donné (priorités personnelles) détermineront l'utilisation de la métamémoire. Ainsi, les connaissances sur le fonctionnement de la mémoire seront principalement activées et utilisées dans les situations d'encodage ou de récupération intentionnels de l'information.

Le modèle général de la métacognition proposé par Nelson et Narens en 1994 (présenté p. 194), peut être adapté à la métamémoire. Au niveau de l'objet, se situent les opérations mnésiques en jeu dans une variété de situations. Au méta-niveau, se trouve la connaissance de ces opérations. Il faut distinguer ici le modèle général que le sujet se construit sur le fonctionnement de la mémoire en général et de sa propre mémoire – ce modèle comporte la sensibilité et les variables telles que Flavell les a définies – et les connaissances acquises *via* la surveillance des processus en cours. La relation de contrôle du méta-niveau sur les opérations mnésiques se conçoit comme l'action que peut exercer le sujet en retour sur ses propres comportements de mémorisation (allocation du temps d'étude et des efforts, sélection d'une stratégie...).

La métamémoire donne lieu à deux sortes d'activités qui seront considérées successivement : les activités de *jugement* et les activités de *contrôle*. Avant d'entrer dans le détail de ces activités liées à la métamémoire, nous allons examiner d'abord l'origine scientifique du concept, puis l'hypothèse forte qui lui est implicitement ou explicitement rattachée.

#### **2.1.2.2. Origines : psychologie du développement**

Les premiers chercheurs intéressés par le concept de métamémoire exerçaient dans le champ de la psychologie développementale (Flavell et Wellman, 1977 ; Brown, 1978). La métamémoire a été étudiée abondamment sous cet angle car l'apparition de la capacité à pouvoir raisonner sur ses propres actes de pensée est nécessairement progressive. Un moyen de déterminer les propriétés de la métamémoire consiste effectivement à étudier comment elle s'installe chez l'enfant. Notre objectif présent n'est pas de présenter une revue exhaustive des recherches qui ont été menées chez l'enfant. Néanmoins, certains résultats apparaîtront dans la suite du travail, par exemple, lorsque nous examinerons les relations qu'entretiennent métamémoire et

performance. Dans l'immédiat, il nous semble nécessaire de positionner le concept de métamémoire dans son contexte initial d'étude.

Flavell et Wellman (1977) soulignent quatre types de phénomènes qui ont une importance dans le développement même de la mémoire : les **processus mnésiques** de base, les **connaissances** déjà acquises qui influencent les nouveaux apprentissages, les **stratégies** de mémorisation qui s'acquièrent pour répondre à des buts mnémoniques précis, la **métamémoire** qui regroupe la sensibilité mnémonique et l'ensemble des connaissances et croyances sur le fonctionnement de la mémoire, sur les caractéristiques du matériel à apprendre et sur les stratégies.

La métamémoire occupe ainsi une position centrale dans le développement de la mémoire, notamment par l'influence qu'elle exerce sur l'utilisation de stratégies destinées à améliorer le niveau de performance, donc à servir des objectifs d'apprentissage (Wellman, 1977). Ce point de vue se distingue considérablement de l'approche piagétienne et se rapproche plutôt de celle de Vygotsky (1978).

Piaget voit le développement cognitif comme une série de restructurations des modes de pensée antérieurs qui, lors des étapes ultimes, reposent partiellement sur la capacité à utiliser la pensée comme le sujet d'une autre pensée. Le processus d'**abstraction réfléchissante** permet au sujet d'incorporer des généralisations et des régularités sur la mémoire à travers son utilisation (Flavell et Wellman, 1977 ; Cavanaugh et Perlmutter, 1982). Piaget n'a cependant jamais mentionné que la connaissance de la mémoire était cruciale pour le développement de la mémoire. Ses discussions (Piaget et Inhelder, 1968) ignorent même largement les changements dans la connaissance de la mémoire avec l'âge. Il se centre plutôt sur le développement des structures logiques du contenu mnésique. Pour l'école piagétienne, le développement précède et détermine l'apprentissage en ce qu'un enfant ne peut pas acquérir une connaissance qui n'est pas congruente avec la connaissance déjà acquise. Plus que la connaissance que possède le sujet de sa propre mémoire, ce sont les préacquis qui déterminent les apprentissages futurs (les **connaissances** de Flavell).

Le point de vue de Vygotsky (1978) à ce sujet est différent de celui de Piaget et se résume en posant que l'apprentissage précède et détermine le développement car il existe des activités que l'enfant réalise seul et qui montrent son niveau de développement alors qu'au même moment, l'enfant est capable d'atteindre des niveaux de performance plus élevés s'il est assisté par un adulte (Day, 1983).

En considérant les apports de ces deux courants de pensée, il apparaît vraisemblable que la métamémoire se développe d'abord à partir de l'expérience du sujet<sup>63</sup>, de la réalisation répétée d'opérations mnésiques, des réactions adoptées dans les situations antérieures, et des observations faites sur son entourage et sur lui-même. L'utilisation quotidienne de la mémoire permet aux enfants d'incorporer peu à peu les régularités et de construire des généralisations sur le fonctionnement mnésique. La

---

63. La métamémoire vient nécessairement après la mémoire.



performance (processus et résultat du processus) influencerait donc le développement de la métamémoire grâce notamment à la prise de conscience.

Mais, d'autre part, l'entourage familial et social (parents, éducateurs) joue un rôle majeur dans le développement des compétences métacognitives, notamment en fournissant un encadrement qui permet une régulation des activités et en offrant à l'enfant la possibilité de les imiter. A travers ces processus, les adultes assistent les enfants dans l'atteinte de buts qu'ils ne peuvent définir eux-mêmes ; ils font office de métacognition (Day et al., 1985) ; cette métacognition "externe" favoriserait à la fois les apprentissages – en anticipant sur le développement (notion de *zone de développement proximal*) – et la prise de conscience des phénomènes de mémoire.

Enfin, à un stade de développement plus tardif, la métamémoire "intériorisée" déterminerait le niveau de performance grâce à l'utilisation des connaissances engrangées sur les règles de fonctionnement du système et à travers des procédures exécutives adaptées.

L'existence d'évolutions asynchrones et imbriquées de la capacité mnésique et de la métamémoire conduit nécessairement à des différences dans les configurations de relations entre les deux phénomènes. C'est probablement ce qui a conduit Flavell et Wellman (1977) à reconnaître la nécessité d'explorer les relations entre mémoire et métamémoire, mais en précisant que l'on ne doit pas s'attendre à trouver une forte connexion entre elles, car une quantité de facteurs viennent *moduler la force de cette connexion* ; par exemple, l'âge des sujets, les caractéristiques des tâches, le niveau de motivation, la capacité à déployer des efforts... sont autant de variables qui peuvent potentiellement agir sur le degré de relation entre la connaissance du système et le résultat de ses actions.

Prenons quelques exemples...

(1) Une corrélation positive peut être trouvée entre la performance et la qualité de la métamémoire uniquement chez les enfants d'un certain âge, suggérant un effet de la connaissance sur la performance à condition que le sujet ait acquis un certain niveau de développement cognitif. Par exemple, dans une tâche de tri d'items catégorisables lors de l'étude, il existe une connexion assez étroite entre la métamémoire (connaissance de la stratégie la plus adaptée) et le comportement mnésique après l'âge de dix ans. Interrogés après un test de mémoire, les enfants plus jeunes préfèrent des stratégies moins sophistiquées et moins efficaces (répétition), même s'ils ont été encouragés à utiliser une stratégie d'encodage, le regroupement sémantique, qui s'est pourtant révélée bénéfique (Cox et Paris, 1979).

(2) Une relation positive entre connaissance et performance peut être conditionnée par la tâche critère utilisée pour mesurer la performance (présence d'une relation en rappel libre mais pas en reconnaissance ; Levin, Yussen, DeRose et Pressley, 1977) ou par le moment de l'administration du questionnaire de métamémoire utilisé pour évaluer l'état de la connaissance (corrélation observée à condition que le questionnaire de métamémoire soit présenté après la réalisation de la tâche ; Andreassen et Waters, 1989).

Il conviendra donc de se souvenir des précautions formulées par Flavell et Wellman en examinant l'hypothèse forte induite par le concept de métamémoire et que nous allons examiner ci-après.

### 2.1.2.3. Hypothèse forte de la métamémoire

L'apparition du concept de métamémoire dans le champ de la psychologie du développement et son impact supposé sur l'évolution des compétences mnésiques a conduit à une **hypothèse générale** concernant les relations entre connaissance et performance. Cette hypothèse pose qu'une *meilleure métamémoire s'accompagne d'une meilleure performance*. En d'autres termes, si le sujet a acquis une connaissance adéquate et structurée du fonctionnement de la mémoire, il parviendra mieux à résoudre les problèmes de mémorisation.

Formulée en termes plus généraux, cette hypothèse énonce qu'à compétences égales, un sujet qui a une meilleure appréciation de sa compétence cognitive parviendra à une performance supérieure à celle d'un sujet qui en a une mauvaise appréciation (Richard, 1990b, à propos du modèle de gestion des intentions). Ce sont les comportements de gestion et de contrôle qui induisent les écarts de performance. Pour la mémoire, on peut suivre un raisonnement identique : un sujet qui possède une connaissance adéquate de sa capacité mnésique parvient à une meilleure performance mnésique qu'un sujet qui ne connaît pas ses capacités alors que leurs compétences respectives sont semblables (Brown, 1978). Cette hypothèse pourrait contribuer à l'explication d'une partie des différences individuelles dans les tâches de mémoire : dans certains cas, la différence entre les sujets pourrait provenir de la manière dont ils gèrent leurs processus mnésiques plutôt que d'aptitudes différentes.

Une analyse de la littérature et de ce qui a été précédemment exposé au sujet du développement de la mémoire suggère que la démonstration de cette hypothèse, aussi simple qu'elle paraisse, ne va pas de soi. A titre d'illustration, nous considérerons une observation développementale qui échoue à mettre en évidence une telle relation. Il ne fait aucun doute que différents types d'opérations de mémoire apparaissent à des moments distincts du développement de l'enfant. Par exemple, les capacités de rappel libre s'améliorent nettement avec l'âge alors que les capacités de reconnaissance sont efficaces dès le plus jeune âge (Brown, 1975). Or, même si les jeunes enfants sont capables d'atteindre le niveau de performance des adultes en reconnaissance, ils ne sont pas nécessairement capables d'exprimer la difficulté relative du rappel par rapport à la reconnaissance. De même, les adultes ne sont pas conscients de leurs réelles compétences en reconnaissance (sous-estimation). Les enfants très jeunes ne sont pas conscients des mécanismes de la reconnaissance bien qu'ils possèdent de fortes compétences.

Aussi, faut-il envisager une distinction (voir discussion de Noël, 1997) entre :

- la connaissance métamnésique,
- les mécanismes basiques de la mémoire qui se mettent en place de façon indépendante de la volonté du sujet (voir § 1.4.4. sur les caractéristiques des aides mnésiques),
- les compétences individuelles, ainsi que les déterminants motivationnels et affectifs des décisions et comportements (aspect de la psychologie différentielle, paragraphe 1.5.)
- les processus de contrôle qui permettent l'utilisation de la métamémoire à travers des comportements volontairement dirigés vers un but mnésique.

Dans ces conditions, la qualité de la métamémoire devient un des déterminants de la performance qui interagit avec un certain nombre d'autres variables relatives à la tâche, à la situation et aux caractéristiques de l'apprenant.

Pour conclure ce paragraphe introductif, nous allons considérer les concepts de la psychologie cognitive permettant d'aborder les différentes manifestations de la métamémoire.

### 2.1.3. Activités liées à la métamémoire

Globalement, la métamémoire se manifeste par deux types d'observables : les activités de *jugement* et les activités de *contrôle* du processus de mémorisation. Si les premières sont *l'expression de l'état de connaissance* du système, les secondes impliquent *des actions et décisions* de la part du sujet en vue de réguler, de modifier ou d'améliorer le résultat d'un acte de mémoire. Les activités de contrôle peuvent être définies comme des *processus exécutifs*, c'est-à-dire des mécanismes qui orchestrent la cognition (Neisser, 1967) : sélection de la meilleure stratégie, gestion ou maintien d'une trace de l'effet et de l'efficacité d'un traitement mnésique, vérification de la réalisation d'une tâche, mise à jour des stratégies pour se conformer aux changements de contraintes d'une tâche. Un nombre considérable d'études sur la métamémoire cherchent à savoir si la connaissance est utilisée et mise en œuvre de façon efficace à travers ces processus exécutifs (cohérence entre connaissance et action).

Voyons comment le point de vue général de la psychologie cognitive sur les activités de jugement et de contrôle peut s'exporter dans le domaine de la métamémoire.

### 2.1.3.1. Activités de jugements

#### **a. Généralités**

Les jugements peuvent se définir comme "*des processus mentaux (inobservables) dont résulte l'expression par une personne de choix (observables)*" (Caverni, 1990, p. 130).

L'étude du jugement en psychologie s'appuie sur deux disciplines principales<sup>64</sup> (Caverni, 1990 ; Hammond, McClelland et Mumpower, 1980) :

- la *psychophysique* cherche à analyser les relations entre des stimuli physiques et les sensations qu'ils procurent, et s'est élargie aux stimuli mentaux comme les opinions ou les concepts,
- la théorie de la *décision*, développée à l'origine dans les domaines des mathématiques, des statistiques et de l'économie, cherche à modéliser les choix en fonction des conséquences probables de l'éventail d'actions à la disposition du sujet.

Un troisième champ de la psychologie mérite d'être mentionné puisqu'il concerne également une forme de jugement : la théorie de l'attribution qui s'intéresse à la façon dont sont expliqués les phénomènes et les comportements. "*L'attribution causale est, bien sûr, le trait central de la psychologie du sens commun*" (Hammond et al., 1980, p.12). En effet les théories naïves des sujets sont structurées par les relations causales qu'ils perçoivent entre les événements. Cela devrait particulièrement s'adapter aux théories naïves de la mémoire.

#### **b. Typologie des jugements de métamémoire**

##### Spécificité et généralité des jugements

Distinguons d'abord deux catégories de jugements : ceux qui sont émis face à une situation générale / abstraite et ceux qui porte sur un cas particulier / concret. Cette distinction est équivalente à celle qui oppose les connaissances générales et spécifiques. Elle permet de différencier deux approches principales de la métamémoire : l'étude des représentations générales du fonctionnement de la mémoire

---

64. Qui ont elles-mêmes donné naissance à d'autres théories pertinentes dans l'étude du jugement, à savoir, pour la Psychophysique : la Théorie du Jugement Social et la Théorie de l'Intégration de l'Information, pour la Théorie de la Décision : la Théorie Comportementale de la Décision et la Théorie Psychologique de la Décision. On se référera à l'ouvrage de Hammond et al. (1980) pour une description précise des éléments théoriques, méthodologiques et procéduraux relatifs à chacune de ces branches du jugement et pour leur comparaison sur ces différents plans.

et l'étude des jugements émis au cours d'une tâche de mémoire (gestion ou *monitoring* de la mémoire).

On peut envisager que pour un sujet donné, les deux types de connaissances ne soient pas toujours compatibles. Les jugements évaluatifs donnés dans l'une et l'autre de ces circonstances peuvent même se contredire. Imaginons un sujet qui, à la question "*évaluez votre mémoire pour retenir les noms propres*" donne la réponse "*très mauvaise*", et dans une expérience de mémorisation d'une liste de noms propres évalue sa performance réelle comme "*assez bonne*". La contradiction n'est qu'apparente puisque des éléments différents sont pris en compte dans l'émission des jugements. Dans le premier cas, le sujet va émettre son jugement sur la base d'expériences remémorées, d'intuitions ou d'inférences. Dans le cas d'une évaluation en situation, le jugement dépend de caractéristiques spécifiques et accessibles plus directement au cours de la réalisation de la tâche. Notons que cette possible inconsistance de jugements soulève des questions théoriques importantes, notamment à propos de la fiabilité des jugements globaux et de leur relation avec la performance réelle.

D'après les travaux de Harris (1980), les situations spécifiques donnent lieu à des évaluations plus consistantes, sans doute car elles évoquent des exemples et donnent un indice de récupération. Inversement, les sujets auraient des difficultés d'accès à des exemples quand on leur pose des questions générales. Le problème réciproque avec les situations spécifiques concerne le risque que le sujet évalue une situation précise et non pas une classe de situations similaires. De plus, il y a un risque à ce que les exemples donnés à évaluer ne s'appliquent pas uniformément à tous les sujets interrogés du fait de la variabilité des expériences (Morris, 1984).

Les jugements de fréquence d'utilisation de stratégies posent deux problèmes particuliers.

(1) Tout d'abord, le concept de fréquence revêt deux significations distinctes : la *généralité* d'utilisation d'une stratégie sur une variété de situations et la *fréquence* d'utilisation d'une aide dans une situation spécifique. Il n'y a aucune raison pour que les deux évaluations soient corrélées (Intons-Peterson et Fournier, 1986). Une certaine aide peut être utilisée dans un grand nombre de situations (*e.g.*, "demander à quelqu'un") mais pas très fréquente dans une situation particulière : elle sera fréquente si l'on considère l'ensemble des situations de mémoire dans lesquelles elle peut être appliquée et rare si l'on considère son utilisation dans une situation particulière. Ainsi, les aides dites "internes" ont une plus grande généralité d'usage que les aides "externes" ; mais les aides "externes" sont jugées comme plus fréquentes que les aides "internes" dans des situations particulières.

(2) Les termes du langage courant utilisé pour exprimer la fréquence sont extrêmement flous et peuvent supporter des significations très différentes d'un sujet à l'autre et d'un item à l'autre (Morris, 1984 ; Harris, 1980 ; Bradburn et Miles, 1979 ; Pepper et Prytulak, 1974). Ainsi, est-il préconisé d'utiliser des échelles objectives de

fréquence (une fois par jour, une fois par mois...) en spécifiant une période de référence (e.g., au cours des six derniers mois).

### Jugements d'évaluation et de prédiction

Une seconde distinction permet d'identifier deux formes de jugements : l'évaluation et la prédiction. Les plus courants dans notre environnement quotidien sont les jugements **d'évaluation**, exprimés verbalement, et qui sous-entendent souvent une prise de position de la part du sujet ou l'expression d'une préférence. Ces jugements sont chargés d'affect et traduisent un état interne positif / négatif, agréable / désagréable, bon / mauvais. Un tel jugement matérialise une forme de connaissance ou une croyance. La forme de jugement porté par un sujet sur sa propre personne relève du domaine de l'auto-évaluation.

Dans le domaine de la mémoire, les évaluations portent sur la capacité ou sur la performance. Elles sont le plus souvent qualitatives, c'est-à-dire que le sujet doit estimer son niveau de performance pour une tâche donnée, par exemple sur une échelle "bonne / mauvaise performance" ou sur une échelle de "probabilité d'une réponse correcte". Concernant l'utilisation de stratégies ou l'expérience de certains phénomènes (e.g., défaillances de mémoire), l'évaluation est faite sur une échelle de fréquence (souvent / jamais). D'autres types d'échelles peuvent être utilisées (agrément, évolution temporelle, comparaison à un tiers...), mais elles peuvent toutes être assimilées à une échelle qualitative.

Le jugement de **certitude** occupe une position spécifique parmi les jugements d'évaluation. La certitude est un jugement qui traduit la confiance du sujet dans ses propres réponses. Elle peut porter sur une réponse donnée au cours d'un test de mémoire (la personne est plus ou moins sûre que tel mot appartient à la liste), sur une prédiction ou encore sur un autre jugement. Elle a une fonction de *modulation des réponses* et des jugements (Tiberghien, 1971). Dans de nombreux cas quotidiens, les désaccords entre individus nous montrent que la sincérité et la certitude associée ne garantissent pas l'exactitude des jugements. L'exactitude (réalisme) de la certitude, même si elle est généralement élevée, dépend de la manière dont est ou a été traitée l'information, de la redondance et de la cohérence des informations, de la mémoire du contexte, du degré d'attention portée sur le matériel...

La seconde forme de jugement s'exprime à travers les **prédictions** et matérialise une décision ou un choix.

Concernant la mémoire, le jugement de prédiction porte sur l'allure de la performance future ; on parle parfois d'*expectation* de performance ou d'expectation de résultat. Un des problèmes majeurs concernant l'activité de prédiction est de savoir si elle constitue une auto-assignation de but ("*je dois atteindre tel niveau*") ou une évaluation subjective de la performance la plus probable compte tenu des connaissances de la tâche, de l'expérience qu'on en a ("*je devrais être capable d'obtenir*

*tel niveau*")... La question revient à se demander s'il y a indépendance totale entre les facteurs métacognitifs et motivationnels (Hasselhorn et al., 1989). Nous verrons que les jugements de prédiction de performance sont souvent assimilés à des mesures d'auto-efficacité personnelle (Bandura, 1986, 1989).

Le terme *memory monitoring* (contrôle ou gestion mnémonique), introduit par Hart (1967), recouvre tous les jugements liés au sentiment de connaître, à la prédiction de performance, à la confiance dans la réponse et à l'impression d'être prêt pour le rappel ultérieur (impression d'avoir suffisamment étudié le matériel). Il recouvre en réalité l'ensemble des expériences métacognitives qui peuvent être ressenties dans le cadre d'une tâche: sentiments de familiarité, de difficulté, de confiance, d'exactitude de la réponse et de satisfaction face au résultat de l'action (Efklides, Petropoulou et Samara, 1999). L'ensemble de ces expériences métacognitives peut être exprimé sous forme de jugements et suppose l'existence d'une intensité plus ou moins forte du sentiment en question. Ces jugements, exprimés ou non, résultent d'une activité de contrôle – au sens d'examen ou surveillance – sur les opérations mnésiques et d'une activité d'évaluation du matériel, des tâches et du sujet impliqués dans la situation.

### Explication causale des événements

Parmi les représentations stockées en mémoire à long terme, il en est une catégorie qui mérite une attention particulière dans le cadre d'étude de la métamémoire. Il s'agit des idées que les individus construisent sur l'explication des événements en terme de causalité. On parle de *théories naïves* ou *implicites* (ou encore de *modèles mentaux*) dans la mesure où ces représentations servent à expliquer les phénomènes au même titre que les théories scientifiques mais d'une manière nettement moins objective (voir par exemple les biais cognitifs liés au concept de soi). Les termes de *psychologie populaire* ou *psychologie quotidienne* font référence aux représentations que les sujets se font des états mentaux et traits de personnalité (Beauvois, 1984). La construction d'une structure de causalité entre les événements permet à la fois de posséder des représentations cohérentes du monde et d'anticiper les événements à venir (Huteau, 1995) ; elle a donc une valeur adaptative.

Les événements se positionnent dans un contexte spatio-temporel et il arrive que l'organisme détecte certaines régularités entre l'apparition d'un événement A et celle d'un événement B. Après un certain niveau d'expérience (parfois, la généralisation est rapide), le sujet s'attend à rencontrer B lorsque A se manifeste. C'est sur ce principe que se base le conditionnement classique. Ainsi, l'événement A se trouve assimilé à l'origine ou la cause de l'événement B. Le sujet admet une identité entre le stimulus inconditionnel et le stimulus conditionnel qui finissent par produire les mêmes effets, même lorsqu'ils sont présentés de manière isolée. On peut imaginer le même type de fonctionnement dans les processus cognitifs de plus haut niveau. Si deux événements sont rencontrés fréquemment ensemble, et toujours dans le même ordre, alors l'un est perçu comme la cause et l'autre comme la conséquence. Les recherches dans ce

domaine ont montré que dans des situations complexes où plusieurs causes peuvent déclencher un même événement, les sujets ont tendance à développer des comportements de prédiction relativement simples (Downing, Sternberg et Ross, 1985). L'inférence multicausale est très difficile pour l'esprit humain qui ne dispose certainement pas des moyens de calcul suffisants et qui "préfère" raisonner par approximation et économie (voir § 2.1.3.1.c, en page 206, à propos des biais de jugement).

La psychologie a fourni des modèles intéressants sur les explications ou attributions causales. Les *théories de l'attribution* aboutissent sur des concepts apportant un complément aux théories de la motivation. Un aspect primordial est de s'intéresser, pour une tâche donnée, à l'espérance de réussite ressentie par les sujets. Bien entendu, l'expérience antérieure lors de cette tâche ou de tâches similaires sera déterminante, mais d'autres phénomènes interviennent dans la planification du succès ou de l'échec. En particulier, certaines dimensions de la personnalité peuvent rendre compte de la nature des attributions causales. C'est le cas du *locus* de contrôle.

Rotter (1966) a développé la notion de "*locus* de contrôle" pour différencier deux sortes d'*origine du pouvoir d'action*. La première consiste à expliquer les événements par des causes internes au sujet (internalité) alors que la seconde favorise les explications externes, par des facteurs indépendants du sujet (externalité). Cette dimension permet de distinguer les sujets à partir de l'évaluation d'événements plus généraux que la réussite ou l'échec personnel. Le concept de *lieu de contrôle* a encore été précisé par la théorie de l'attribution développée par Weiner (1985, 1986), qui distingue deux dimensions supplémentaires, en plus du *locus*, dans l'explication causale. Il propose de différencier les causes *stables et instables* (dont les effets sont ou non systématiques et généralisables) et les causes *contrôlables et incontrôlables* par le sujet.

Du point de vue de la métamémoire, les attributions causales permettent :

- d'accéder aux représentations et croyances des sujets ; par exemple, quelles sont, pour eux, les causes de leurs réussites ou de leurs échecs de mémoire ?
- d'obtenir une indication sur le comportement réel du sujet face à une tâche à partir de son mode d'attribution personnel : si un sujet attribue sa réussite à une cause externe, on peut en inférer qu'il ne s'implique pas autant qu'un sujet qui attribue entièrement sa performance à ses propres efforts,
- d'évaluer le rôle des types d'attributions sur la performance réelle et sur les autres types de jugement (prédiction, certitude...).

La théorie de Bandura (1986, 1989) et le concept d'*auto-efficacité perçue*, initialement développé dans le cadre de l'apprentissage social, permet de rendre compte de la régulation des processus cognitifs, en particulier des processus mnésiques<sup>65</sup>. L'auto-efficacité concerne le degré de confiance que possède le sujet dans ses propres

---

65. Voir § 2.1.3.2, p. 208 sur les comportements de contrôle.



capacités pour résoudre une tâche particulière. Il partage des similitudes avec les notions de *locus* et d'*attribution*.

### **c. Biais de jugement**

La psychologie du jugement indique que les personnes sont particulièrement sensibles à certains biais, notamment lorsqu'elles doivent estimer les probabilités associées à l'occurrence des événements dans les situations d'incertitude, notamment dans les situations de prédiction.

Afin de rendre compte des erreurs systématiques observées dans les estimations de probabilités, Kahneman et Tversky (1972, 1973 ; Tversky et Kahneman, 1973, 1974, 1982<sup>66</sup>) proposent la notion d'*heuristique*. Les heuristiques peuvent se définir comme "*des procédures d'élaboration de réponse dont la justification n'est pas rigoureuse mais qui sont habituellement efficaces*" (Caverni, 1990, p. 136). En réalité, ces heuristiques ne sont pas toujours efficaces et leur mise en œuvre aboutit à des biais ou erreurs systématiques de jugements.

Au moins trois biais ont été recensés qui peuvent très bien s'exporter dans le domaine des jugements de métamémoire.

(1) Le biais d'*accessibilité* (Tversky et Kahneman, 1973) se produit quand le sujet assigne une valeur de fréquence à un événement selon la facilité avec laquelle il peut générer des exemples de cet événement. La probabilité réelle se trouve surestimée si l'activation d'exemplaires est aisée et se trouve sous-estimée s'il est difficile d'accéder à de tels exemplaires.

Par exemple, Bennett-Levy et Powell (1980) trouvent que pour 26 items d'auto-évaluation sur 43, les sujets s'attribuent une qualité mnésique significativement supérieure au point central de l'échelle. Ce phénomène est identifié comme un biais typique de surestimation. D'après les auteurs, il faut considérer que les items pour lesquels les sujets jugent leur mémoire comme inférieure à la moyenne sont des situations où les échecs sont plus facilement activés (noms des gens, blagues, rêves, noms de rues...). Inversement, les items qui reçoivent une note supérieure au point médian (moyenne théorique) sont ceux où la production d'exemples de réussite est plus facile (rendez-vous, visages, transmettre un message...). Ce qui différencie ces deux types de situations relève de la signification et du degré d'abstraction de l'information à retenir : en effet, les noms propres ou les rêves sont généralement peu liés à leur signifié et la mémoire des blagues nécessite une analyse en profondeur des données. Inversement, la mémoire des rendez-vous, des visages et des messages est généralement liée à une forte implication du sujet et porte sur des informations hautement intégrées. A un second niveau d'analyse, on peut considérer que de telles

---

66. Tous ces documents sont intégralement ou partiellement présentés dans le recueil de Kahneman, Slovic, Tversky (1982).

données sont une preuve de l'existence d'une perception adéquate du fonctionnement mnésique (au niveau du groupe). Effectivement, le degré de signification (niveau de traitement) du matériel à mémoriser est un des plus fiables prédicteurs de la performance mnésique.

(2) Le biais de *représentativité* (Khaneman et Tversky, 1973) se manifeste lorsque le sujet base son jugement sur la ressemblance d'une donnée avec sa classe d'appartenance. Ainsi par exemple, confrontés au portrait (description verbale neutre) d'une personne issue d'un groupe comportant soit 70 ingénieurs et 30 juristes, soit 30 ingénieurs et 70 juristes, les sujets tendent à estimer avec la même probabilité (.50) qu'il exerce la profession d'ingénieur, indépendamment de la probabilité réelle au sein de la population de base. En l'absence de portrait inducteur, les sujets basent leurs jugements sur les probabilités originales de façon correcte. L'heuristique de représentativité se produit aussi systématiquement dans les situations d'évaluation du caractère aléatoire d'une série d'événements. Pour prendre l'exemple du jeu de "pile ou face", les personnes ont plus tendance à dire que la série "P-F-P-F-F-P" reflète le hasard que la série "P-P-P-F-F-F", alors qu'en réalité, une séquence localement représentative n'est pas conforme à une distribution aléatoire. Les sujets pensent donc que le hasard se manifeste nécessairement par l'alternance entre les "piles" et les "faces" et en conséquence, imaginent que les différents tirages ne sont pas indépendants (après un "pile", il y a plus de chance d'obtenir un "face").

(3) Le troisième et dernier biais qui peut se manifester dans les jugements est l'*ajustement-ancrage* (Tversky et Kahneman, 1974). Quand une personne doit estimer une valeur, elle effectue souvent son jugement à partir d'une autre valeur qui sert de point de référence et qui est procurée par l'environnement ou partiellement calculée par elle-même. L'effet du choix de tel ou tel point de départ influence l'estimation finale de façon systématique et aboutit à une réponse erronée. Tversky et Kahneman (1974) donnent l'illustration suivante : deux groupes de sujets doivent estimer la valeur (40320) du produit  $(8*7*6*5*4*3*2*1)$  ou du produit  $(1*2*3*4*5*6*7*8)$  en un temps limité ne permettant qu'un calcul partiel. Tous les sujets sous-estiment le produit final, ce qui montre l'*insuffisance* des ajustements. Cependant, les estimations données par les deux groupes sont très différentes (respectivement, 2250 et 512) et témoignent de l'effet d'une valeur d'ancrage provenant du calcul des premiers termes de la multiplication. Dans les jugements d'auto-évaluation, la démonstration expérimentale des biais d'ancrage est particulièrement aisée ; notamment, lorsqu'une série d'évaluations est demandée, les sujets tendent à ajuster leurs réponses sur leur jugement initial (Mauchand, sous presse).

La considération d'éventuels biais dans les jugements provenant de la mise en œuvre d'heuristiques habituellement utiles et efficaces pour traiter rapidement des informations s'impose dans les recherches sur la métamémoire. En effet, les sujets sont systématiquement soumis à des activités de jugements. Les différents biais cognitifs pourraient permettre de donner une explication plausible à une éventuelle absence de

relation entre l'auto-évaluation de la mémoire et la performance réelle, notamment dans le cas où les heuristiques ne sont pas utilisées de façon similaire par tous les sujets d'un même échantillon.

### 2.1.3.2. Activités de contrôle et régulation des comportements mnésiques

#### a. Modèle général du contrôle cognitif

De manière générale, le contrôle de l'activité se produit à trois étapes lors de la réalisation d'une tâche (Nguyen-Xuan, Richard et Hoc, 1990) :

(1) La *fixation* des tâches consiste à choisir une activité parmi un ensemble possible. Cette tâche, occupant la mémoire de travail, constituera l'activité en cours de réalisation. Les tâches non sélectionnées ou abandonnées sont appelées des "intentions" (Dörner, 1986). Un processus de protection de l'intention en cours empêche au système de sélectionner d'autres tâches jusqu'à son aboutissement.

(2) Par la *planification* de l'activité, un objectif est choisi et un plan d'action est bâti pour atteindre cet objectif. Ce plan d'action définit des sous-buts nécessaires à l'atteinte de l'objectif final.

(3) Le *contrôle de la réalisation* a lieu durant l'accomplissement de la tâche et consiste à contrôler le bon déroulement de l'exécution, à évaluer le résultat de l'action et le cas échéant à modifier la représentation initiale de la situation pour tenter de nouvelles actions plus aptes à satisfaire les objectifs.

Parmi les activités de contrôle du comportement, Richard (1990a) distingue :

- celles qui relèvent de la *régulation*, comme la fixation des objectifs, la gestion des priorités, l'allocation des ressources, l'ordonnancement temporel des tâches, la décision d'abandon ; la notion de régulation évoque la prise de décisions et la mise en œuvre d'actions concrètes destinées à réussir la tâche.
- celles qui relèvent du *contrôle* à proprement parler, qui interviennent une fois la tâche choisie et qui servent à son bon déroulement, comme la programmations des actions, la surveillance de l'exécution, le diagnostic et l'évaluation du résultat de l'action ; la notion de contrôle évoque plutôt des mécanismes d'évaluation et de jugement portés sur les opérations en cours de réalisation.

Ces deux types d'activités, régulation et contrôle, sont fortement interconnectées : les activités de régulation reposent sur les évaluations produites par les activités de contrôle (surveillance) qui s'exercent en retour sur le résultat de la régulation.

Mais la régulation de l'action repose aussi en grande partie sur les aspects *motivationnels* de la situation. Plus particulièrement la décision de s'engager dans une tâche dépend de deux paramètres qui relèvent de la sphère conative : l'*importance* ou *valence* de la tâche telle qu'elle est perçue par le sujet et l'*attente* ou *espérance* de

*succès* (Richard, 1990b). Ce sont les théories de l'attribution (Rotter, 1966 ; Wiener, 1985), de l'action et de la volition (Kuhl, 1985 ; Kuhl et Beckman, 1985 ; Kuhl et Kazen-Saad, 1988) qui permettront de saisir l'impact des éléments conatifs dans la régulation de l'activité.

Dans l'architecture fonctionnelle que propose Richard (1990c), aucune structure de contrôle n'est spécifiée. Il précise que cette fonction se définit à travers l'ensemble des autres fonctions du système : "*par la définition des objectifs cognitifs, par le guidage des raisonnements et par la remise en cause des représentations*" (p.13).

Dans d'autres modèles du fonctionnement cognitif, une instance de contrôle est explicitement envisagée (e.g., modèle de la mémoire de travail de Baddeley et Hitch, 1974). Un processeur exécutif central pourrait avoir comme rôle d'initier des routines de traitement autonomes, de coordonner les étapes de traitement et de contrôler leur progression en vue de détecter d'éventuelles erreurs et de réinitialiser le système (Hitch, 1980). Le point de vue d'un processeur central est soutenu par des recherches montrant une diminution de la performance si la personne doit effectuer deux tâches en même temps, même si cette diminution n'est pas catastrophique.

Le modèle de contrôle le plus répandu est celui de Norman et Shallice (1986). Il a été mis au point à partir de l'observation des erreurs d'action quotidiennes (Norman, 1981 ; Reason, 1979) et de l'observation de patients porteurs de lésions frontales. Ce modèle préconise l'existence de deux modes de contrôle de l'action : un mode automatique réalisé par un *gestionnaire des priorités de déroulement* et un mode attentionnel réalisé par un *système attentionnel superviseur* (SAS). Ce dernier est responsable des activités volontaires et de la modification ou l'interruption des activités en cours.

Dans un sens très général, la notion de contrôle n'implique pas nécessairement l'intervention de la *conscience* et de la *volonté* du sujet. Toute modification du système, toute évolution vers un but plus ou moins conscient, toute action involontaire peut avoir valeur de contrôle, dans le sens où le comportement peut être jugé comme adapté, organisé et harmonieux. Nous utiliserons cette notion le plus souvent avec une acception de contrôle volontaire et conscient de la part du sujet sur ses activités cognitives. Plus spécifiquement concernant l'aspect de contrôle lié à la métamémoire, notre intérêt s'oriente vers la mémorisation intentionnelle et vers la conscience des mécanismes de mémorisation.

### **b. Application au domaine de la mémoire**

Appliquées à la mémoire, les activités de contrôle déterminent l'atteinte d'un objectif mnémonique. D'après le modèle de Nelson et Narens (1994 ; voir Figure 2. 2, p. 194), le contrôle ou l'action du sujet sur ses processus de mémorisation résulte, en partie, des informations fournies par le processus de surveillance de la mémoire, dont

nous avons vu précédemment qu'ils peuvent donner lieu à des jugements spécifiques sur l'état du système à un certain moment. Les choix sont l'expression d'une décision, qui résulte elle-même d'une évaluation de la situation et des moyens disponibles à mettre en œuvre pour résoudre une tâche ou atteindre un objectif. Le contrôle de la mémoire se base donc également sur l'ensemble des connaissances du sujet concernant les différents facteurs susceptibles d'influencer la performance (théories naïves).

Baine (1986) énumère une série de processus de décision, de planification et d'évaluation déployés dans les situations de mémorisation intentionnelle, c'est-à-dire dans le cas où l'acte de mémorisation est volontaire au moment de l'encodage. Le sujet doit successivement :

- décider de la nécessité d'avoir accès dans le futur à une information actuellement disponible ; si la réponse est négative l'arrêt du processus est immédiat (fixation du but mnésique) ;
- décider de l'importance de l'information et l'intérêt de la mémoriser (évaluation qualitative personnelle et des exigences extérieures) ;
- déterminer s'il a besoin de rétention à court ou à long terme (connaissance des processus de la mémoire, connaissance du moment où aura lieu la restitution) ;
- prédire sous quelles conditions l'information devra être récupérée en mémoire (connaissance des tâches de récupération) ;
- examiner la nature de l'information (familiarité, relations avec des informations existantes, confusions possibles, organisation, nature concrète ou abstraite, traits distinctifs, saillance...) pour déterminer sa probabilité de mémorisation (connaissance du matériel) ;
- évaluer s'il pourra récupérer les données de façon automatique ou bien si une stratégie spécifique est nécessaire ;
- évaluer le temps dont il dispose pour le traitement (connaissance de la complexité des procédés de mémorisation) ;
- passer en revue les stratégies disponibles et déterminer celle qui convient le mieux à la situation actuelle, en examinant les efficacités relatives provenant de l'expérience antérieure (connaissance des stratégies et de leur adéquation par rapport aux caractéristiques des situations),
- adopter et adapter une stratégie,
- appliquer la stratégie choisie,
- contrôler et évaluer ses effets,
- maintenir, modifier, ou abandonner la stratégie en cours selon le *feed-back*, c'est-à-dire les résultats obtenus.

L'étude de la régulation des comportements de mémoire va porter essentiellement sur les décisions et activités mises en jeu aux différentes étapes du processus d'apprentissage. Les activités qui ont reçu le plus d'attention sont les stratégies d'encodage et de récupération des informations (§ 1.4.4.).

On peut aussi s'intéresser à la façon dont les sujets gèrent le déroulement temporel du processus de mémorisation en considérant l'allocation du temps d'étude sur différents items (Mazzoni et Cornoldi, 1993 ; Mazzoni, 1999), la durée du processus de recherche (Nelson, Gerler et Narens, 1984), la surveillance du temps (*time monitoring*) dans le cas d'une tâche de mémoire prospective (Ceci et Bronfenbrenner, 1985 ; Harris et Wilkins, 1982)...

Enfin, la régulation stratégique du report mnésique (décision de fournir ou non une réponse) semble être un aspect essentiel dans la compréhension des relations entre contrôle, performance et métamémoire (Koriat et Goldsmith, 1996b) ; en effet, en fonction de l'évaluation du contenu mnésique, la personne peut décider de donner la réponse qu'elle vient d'activer ou décider de ne rien répondre si elle n'est pas sûre de l'exactitude du (des) candidat(s) activé(s). Peu de recherche en psychologie expérimentale laisse une telle liberté de décision au sujet, malgré le caractère extrêmement naturel d'un tel comportement (*e.g.*, les tâches de reconnaissance à choix forcé : voir § 1.2.2.2).

Avant d'entrer dans des considérations plus précises sur les conceptions théoriques nous souhaitons présenter les différents outils de mesure utilisés dans l'étude de la métamémoire et de ses relations avec la performance mnésique.

## 2.2. MESURES DE LA METAMEMOIRE

### 2.2.1. Typologie des méthodes

La métamémoire est appréhendée au moyen de plusieurs techniques qui peuvent être ou non accompagnées d'une tâche de mémoire (voir revue de Cavanaugh et Perlmutter, 1982). Les mesures *indépendantes* cherchent à atteindre la quantité et la qualité des connaissances des sujets sur des tâches hypothétiques à partir de leur expérience antérieure. Elles se présentent le plus souvent sous forme de questionnaires et d'interviews, méthodes également utilisées dans la mesure du concept de soi (auto-descriptives) et dans l'évaluation de la personnalité. Afin de réduire les difficultés liées aux verbalisations, des techniques imagées sont parfois préférées ; par exemple, pour évaluer la connaissance des enfants sur l'effet de la quantité d'informations sur la performance, on peut présenter deux images – l'une où un personnage est face à un faible nombre de données, l'autre où il est face à un grand nombre de données – et demander au répondant de choisir la situation qui lui paraît la plus facile. La mesure de la connaissance par questionnaire peut être mise en relation avec des données de performances recueillies indépendamment lors d'une tâche effective de mémoire.

Les mesures *concourantes* sont plus spécifiques car elles portent sur la connaissance des processus en jeu dans des tâches en cours de réalisation. Elles

concernent l'ensemble des activités rassemblées sous l'expression "*memory monitoring*" ou gestion mnésique (activités de prédiction, préparation au rappel, sentiment de savoir, expression de certitude), l'analyse des protocoles individuels (pensée à voix haute au cours d'une tâche), le tutorat (expliquer une stratégie à une autre personne), et la technique des temps de réponse. La vitesse de réponse peut être considérée comme un indicateur de la certitude du sujet ou encore un indicateur des processus de contrôle mis en place lors de la réalisation d'une tâche (temps d'étude du matériel, temps de recherche en mémoire).

Compte tenu de la diversité des méthodes et des inconvénients associés à chacune d'entre elles, l'idéal serait de les combiner pour tester leur convergence dans la mesure de la métamémoire. En particulier, il est pertinent de confronter des données comme le temps de réponse et les verbalisations pour évaluer le degré de relation entre *connaissance exprimée* et *comportement* réel et pour tester la robustesse du concept de métamémoire (cohérence entre les deux formes de mesure).

La plupart des méthodes énumérées impliquent la verbalisation, c'est-à-dire l'expression des connaissances au moyen du langage. Une liberté plus ou moins grande est laissée au sujet au cours de cette expression. La méthode implique que le sujet soit conscient de ce qu'il rapporte, sans pour autant saisir la précision des mécanismes qui mènent à ses réponses.

Après avoir considéré quelques limites et solutions liées aux verbalisations, nous décrirons les techniques actuelles d'étude de la métamémoire particulièrement usitées et adaptées aux recherches chez l'adulte : les questionnaires et les jugements métacognitifs réalisés en cours de tâche. Nous considérerons ensuite les méthodes disponibles pour évaluer les processus de contrôle.

### 2.2.2. L'analyse introspective et les verbalisations

Considérons les propos de Pylyshyn (1973, pp. 2-3) : "*Alors que la plupart des psychologues veulent bien reconnaître que tous les processus et structures psychologiques importants ne sont pas accessibles à l'inspection consciente, il n'est généralement pas reconnu que l'inverse tient aussi : ce qui est accessible à la conscience peut ne pas être ce qui joue un rôle causal important dans les processus psychologiques*". Ce point de vue sévère sur le rôle et le statut des phénomènes de conscience soulève le problème général de la validité des données introspectives.

### 2.2.2.1. De nombreuses difficultés

La principale critique adressée aux recherches sur la métamémoire se fonde sur l'utilisation massive de techniques introspectives. On se défendra en soulignant avec Cavanaugh et Perlmutter (1982) que ces méthodes sont utilisées dans les domaines de la personnalité, de la clinique, de la psychophysique et des attitudes (p.12). Par ailleurs, elles se multiplient aujourd'hui en psychologie cognitive, notamment dans l'étude des mécanismes de résolution de problème, avec l'analyse exhaustive des protocoles verbaux individuels (Caverni, 1989).

Les rapports verbaux ou verbalisations constituent le moyen principal d'accès aux connaissances des sujets sur leur propre mémoire, et de manière plus générale, à la connaissance de soi. Ils traduisent les analyses introspectives faites par le sujet, ce qui leur confère d'emblée un certain nombre de limites.

En sus de difficultés purement *linguistiques* d'utilisation, de connaissance, de compréhension et d'interprétation d'une langue (par exemple chez les jeunes enfants) et des différences interindividuelles dans ce domaine, il faut souligner l'éventualité que les mots puissent ne pas traduire exactement la pensée de l'émetteur. Ce problème est celui de la *fiabilité* des verbalisations. De plus, on n'est pas toujours assuré de leur *exactitude*. En effet, pour diverses raisons, ce qui est dit sur les processus internes peut ne pas correspondre du tout avec les processus véritablement en jeu. Cette inexactitude peut provenir d'un acte plus ou moins délibéré de la part du sujet interrogé : mensonge, production de la réponse qui semble la plus souhaitable (désirabilité sociale<sup>67</sup> ; Huteau, 1995), réponse conformiste, réponse ajustée aux intentions présumées du chercheur, activation des théories naïves du sujet pour expliquer ses propres comportements, effets de l'inconscient et des mécanismes de défense... Ces biais de réponse contribuent à détériorer la confiance accordée aux verbalisations (voir Nisbett et Wilson pour une revue, 1977).

Les rapports verbaux dépendent aussi pour une large part des circonstances de leur émission : ils sont susceptibles de donner lieu à des différences intra-individuelles. Les facteurs les plus divers sont à l'origine de ce problème de *constance* ou *fidélité* des verbalisations : état interne du sujet aussi bien physique que psychique, disposition à se conformer aux instructions, caractéristiques des tâches, moment de la journée... Une difficulté supplémentaire vient du manque de précision, de la spontanéité et de la rapidité des discours qui ne rendent pas toujours compte de l'*intégralité* de ce qui est signifié. Enfin, on ne saurait omettre que le fait-même de s'exprimer sur ses propres processus entraîne parfois une réflexion interférente qui modifie le cours de la pensée. Cet *effet d'interférence* indésirable de l'expression verbale aboutit à la parfaite dissimulation des phénomènes que l'on cherche à atteindre (les processus mentaux).

---

67. La désirabilité sociale est le biais par lequel le sujet tente de valoriser son image.



L'ampleur du problème relatif à l'utilisation des verbalisations semble telle que toute une branche de la psychologie cognitive refuse de l'admettre comme méthode de recueil de données sur les processus mentaux, à l'instar du béhaviorisme. Nisbett et Wilson (1977), par exemple, concluent que les rapports introspectifs ne représentent pas la conscience des processus causaux sous-jacents et qu'ils consistent en des théories de type cause-effet construites par le sujet pour expliquer son propre comportement.

Après avoir considéré plusieurs théories et résultats sur l'imagerie mentale et le raisonnement propositionnel, Evans (1980) atteste que *"la pensée mentaliste a des effets indésirables sur la construction et le test de théories en psychologie qui se manifestent de deux façons : (a) en menant à de fausses analogies et à une confiance mal placée dans l'unité de constructions théoriques comme l'imagerie ; et (b) en induisant une mauvaise interprétation des rapports verbaux en tant que descriptions d'un processus mental sous-jacent"* (p.294). Pour cet auteur, il ne s'agit pourtant pas de faire fi des verbalisations accessibles par l'analyse des protocoles individuels dans des tâches de résolution de problème où ils sont la manifestation de processus cognitifs. La seule précaution à prendre est de rejeter l'idée mentaliste selon laquelle les gens sont conscients et peuvent expliquer leurs comportements.

#### **2.2.2.2. Quelques solutions théoriques et méthodologiques**

Un premier moyen de remédier aux difficultés précédemment énoncées est de concevoir des techniques ne mettant pas en jeu le langage sur le modèle des techniques d'inférence utilisées dans l'analyse du concept de soi (L'Ecuyer, 1978). Par exemple, certains auteurs (Wellman, 1977, 1978) évaluent la métamémoire à travers les jugements comparatifs émis sur des dessins représentant des situations de mémoire (classement des tâches de la plus facile à la plus difficile). Cette technique n'est cependant pas très naturelle et sujette aux limites de la représentation imagée de phénomènes abstraits.

En se basant sur un modèle emprunté à la théorie du traitement de l'information, Ericsson et Simon (1980) décrivent les conditions qui peuvent, d'après eux, donner lieu à des reports verbaux dignes d'être considérés comme des données valables (*"verbal reports as data"*). L'aspect primordial est que l'activité dont parle le sujet doit être ou avoir séjourné dans le champ de la conscience - en mémoire à court terme - pour être accessible de manière adéquate. Si l'activité mentale sous-jacente n'est pas ou n'a jamais été présente dans le champ attentionnel, le sujet reconstruit et infère ses comportements en s'éloignant parfois considérablement de la réalité. La position de ces auteurs n'est pas fondamentalement opposée à celle des chercheurs qui refusent tout accès aux processus mentaux par le biais de l'introspection (notamment Nisbett et Wilson, 1977).

Ericsson et Simon (1980) donnent quelques directions et conseils méthodologiques à suivre quand on souhaite avoir recours aux verbalisations :

- demander la verbalisation aussi **tôt** que possible **après** l'événement sur lequel elle porte, voire même de façon simultanée si la verbalisation ne gêne pas la réalisation de la tâche principale,
- minimiser les questions rétrospectives approfondies qui orientent la réflexion du sujet et peuvent recevoir une réponse sans que le sujet n'ait besoin de retrouver des événements spécifiques en mémoire (activation des théories naïves),
- éviter les questions "pourquoi" et demander plutôt des descriptions des processus mentaux,
- examiner la consistance interne des rapports verbaux en les confrontant à d'autres observables dont on sait qu'ils traduisent des processus cognitifs particuliers (e.g., les données chronométriques).

De plus, il peut s'avérer utile d'insister auprès des sujets sur l'importance de l'exactitude et de l'honnêteté de leurs réponses afin d'éviter une partie des problèmes soulevés (désirabilité sociale notamment). Il est parfois bénéfique de préciser qu'il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses, sur le modèle des instructions données dans les tests de personnalité. Au final, une attitude bienveillante et respectueuse de la part du chercheur devrait contribuer à gagner la confiance des sujets et à obtenir des réponses sérieuses et motivées.

Enfin, les expériences de répllication, trop rares car coûteuses et peu innovatrices, débouchent sur la consolidation des éléments théoriques existants et apportent, le cas échéant, la preuve d'une certaine validité des méthodes introspectives. Harris (1980) souligne toutefois que la répllication peut reproduire les biais de réponse présents lors du test original et que la fiabilité test-retest n'est pas une condition suffisante de validité des verbalisations.

L'Ecuyer (1978) est un des rares qui donne les arguments pour défendre l'approche autodescriptive en soulignant *"son véritable mérite : celui de donner accès au vécu expérientiel de l'individu, à ses perceptions vitales de lui-même telles que vécues et ressenties par lui. En ce sens, elles apportent un matériel irremplaçable, celui du point de vue du sujet lui-même auquel aucune autre technique ne peut donner directement accès."* (pp. 105-106). Nous en venons à l'idée que toute représentation, même erronée, est significative pour le sujet et révèle donc quelque chose sur son organisation et fonctionnement mental. L'auteur se fait l'avocat du sujet en critiquant une utilisation obstinée de la méthode expérimentale en psychologie, pour laquelle l'avis du sujet "contamine" la situation. Pour lui, le matériau de travail est fondamentalement différent entre l'idée que se fait le sujet de son comportement et l'inférence construite par le chercheur sur ce même comportement à partir de critères qu'il a préalablement choisi pour l'examiner. Sous un certain angle, nous nous trouvons à nouveau dans une problématique de validité écologique lorsque nous cherchons à donner une place de choix à l'individu et à sa propre analyse des situations. De ce point

de vue, le manque de validité prédictive des rapports verbaux n'est pas interprété comme preuve de l'inexistence d'états internes (*e.g.*, le concept de soi) mais comme indicateur de la faiblesse et du manque de discrimination des méthodes d'investigation. Nelson et Narens (1994) suivent une voie similaire lorsqu'ils proposent de considérer le sujet qui évalue ses états internes comme un "*instrument de mesure imparfait*" dont il faut précisément déterminer les distorsions et les exactitudes. La prise en compte des phénomènes intérieurs tels qu'ils sont perçus par le sujet devient nécessaire car ce sont bien ces éléments qui déterminent ses comportements : "*Un système qui s'auto-analyse peut utiliser ses propres introspections comme entrées pour modifier le comportement du système*" ... "*les activités mnésiques sont auto-dirigées sur la base d'une information obtenue par introspection*" (pp. 19-20).

Outre le recueil des impressions spontanées des sujets sur leurs processus et les interviews non-directives, nous disposons d'outils plus formalisés (cependant toujours fondés sur l'introspection) pour accéder aux représentations des personnes sur leur propre système mnésique. Ils s'appuient généralement sur une activité d'évaluation émise en réponse à des questions précises, à partir d'échelles prédéterminées. Deux méthodes retiendront notre attention : les *questionnaires* qui visent les connaissances et les croyances générales des sujets et les *évaluations spécifiques* produites lors de tâches en cours de réalisation. Nous aborderons ensuite les méthodes d'analyse des comportements de contrôle.

### 2.2.3. Les questionnaires de métamémoire

Nous distinguerons deux types de questionnaires construits dans le but d'évaluer la connaissance de la mémoire. Les premiers s'attachent à déterminer le degré *d'articulation de la connaissance* des lois et principes gouvernant le fonctionnement de la mémoire : connaissance des tâches, des matériels, et le plus souvent, des stratégies de mémoire. Les seconds s'adressent à *l'évaluation du fonctionnement de la mémoire* dans des situations quotidiennes et abordent plus spécifiquement la question de l'auto-évaluation des performances individuelles.

#### 2.2.3.1. Les questionnaires de connaissances sur la mémoire

Ces questionnaires sont développés dans le contexte spécifique d'une recherche, mesurent des éléments de connaissance supposés importants pour la réalisation d'une tâche donnée, et sont mis en correspondance avec une mesure de performance réalisée de façon indépendante.

Ils peuvent se présenter sous forme d'interviews structurées, notamment lorsqu'ils sont administrés à des enfants. Le prototype de ces questionnaires est celui de Kreutzer

et al. (1975) qui présente des situations hypothétiques avec deux alternatives de réponses ou des réponses libres. Il a pour but essentiel de tester la connaissance des stratégies de mémorisation et des conditions situationnelles influant sur le niveau de performance. Il se compose de quatorze sous-tests évaluant :

- des éléments de connaissance sur les effets de l'élaboration verbale, du temps d'étude, de la répétition de l'apprentissage, des associations inter-items, des délais, de l'interférence ;
- les stratégies dont dispose le sujet pour réaliser diverses tâches de mémoire (encodage et récupération)...

Dans la plupart des études développementales, la métamémoire est mesurée par questionnaire en présentant une situation à évaluer similaire à la situation de mémoire destinée à recueillir une mesure de performance indépendante. Ainsi par exemple, Andreassen et Waters (1989) demandent à des enfants de déterminer, parmi deux possibilités, quelle stratégie ils recommanderaient à un camarade plus jeune pour mémoriser une liste d'éléments semblable à celle sur laquelle ils sont effectivement testés. Il s'agit ici de déterminer si l'enfant a conscience ou non de l'efficacité du regroupement sémantique sur la performance.

Chez le sujet adulte, ce type de recherche est plus rare ; néanmoins la connaissance des stratégies pour réaliser des tâches spécifiques a reçu une certaine attention. Par exemple, Justice et Weaver-McDougall (1989) ont étudié la connaissance d'étudiants sur l'efficacité de six stratégies différentes (répéter, élaborer, se tester, écrire/dessiner, catégoriser et créer une image mentale) pour réaliser trois tâches hypothétiques, proches des tâches d'apprentissages académiques : apprentissage de la forme physique, de la localisation géographique ou du nom de la capitale de 15 pays peu familiers (5 asiatiques, 5 africains et 5 îles) ; leur méthodologie nécessite une comparaison de toutes les paires de stratégies pour chaque tâche afin de vérifier l'existence d'une hiérarchie d'efficacité. L'objectif de cette étude était de déterminer si les sujets ont une connaissance adéquate de *l'interdépendance entre les caractéristiques des tâches et les opérations mentales optimales* pour leur réalisation ; par exemple, la mémorisation du nom de la capitale peut bénéficier de l'élaboration verbale alors que la mémorisation de la forme peut bénéficier de l'imagerie. De plus, cette investigation (expérience 2) portait sur l'utilisation réelle et l'évaluation des différentes stratégies au cours de tâches analogues mais réellement réalisées par les sujets (mémoriser un certain type d'information à propos de 16 constellations : forme, saison d'observation ou nom de l'étoile principale).

Intons-Peterson et Fournier (1986) ont proposé à leurs sujets des situations de mémoire hypothétiques quotidiennes reflétant différentes combinaisons de matériel (visuel, verbal) et de tâches (prospective, rétrospective) afin de déterminer les conditions optimales d'utilisation de différents types de stratégies. Pour cela, face à chaque situation, le sujet devait évaluer la fréquence d'utilisation de vingt stratégies distinctes et, pour celles qui lui paraissaient adaptées (utilisées dans la situation), juger

différentes dimensions comme la confiance, l'efficacité, la facilité d'utilisation ou la préférence (voir § 1.4.4.3.b.). Cette étude cherche moins à évaluer la connaissance des sujets que les conditions d'utilisation des stratégies.

Dans d'autres recherches, la qualité de la connaissance des stratégies est appréhendée par une analyse des *méthodes d'étude citées par le sujet face à une tâche hypothétique de mémoire*. A titre d'illustration, le questionnaire utilisé par Leal (1987) chez des étudiants d'université évalue différents aspects de la métamémoire, dont l'aspect stratégie.

(1) Le sujet doit décrire la meilleure façon d'étudier dans deux tâches de mémoire : apprendre une liste de 36 paires de mots non-reliés et apprendre une liste de 25 mots catégorisables présentés aléatoirement. Le système de cotation des réponses prend en compte la proposition de stratégies efficaces (élaboration verbale ou imagée pour la tâche des paires, catégorisation pour la tâches des mots isolés ; 3 points). Une stratégie moins adaptée reçoit un score de 1 ou 2 points selon la précision et l'organisation de la méthode décrite. Pour les deux tâches, un point supplémentaire est accordé si le sujet mentionne l'auto-évaluation de la préparation au rappel ou *l'auto-testing*.

(2) Les connaissances particulières du fonctionnement de la mémoire sont évaluées par sept questions à choix forcé (3 choix + "je ne sais pas"). Trois de ces questions sont issues du questionnaire de Kreutzer et al. (1975 ; économie au réapprentissage, effet bénéfique d'une relation entre items, facilité de rappel du sens *versus* rappel mot-à-mot). Les quatre autres items évaluent la connaissance des effets de primauté et de récence dans une tâche de rappel sériel, la facilité d'apprentissage d'objets dessinés *versus* décrits verbalement, l'effet de la prise de note et l'effet de la révision des notes durant l'étude. Les choix de réponse sont basés sur une pré-enquête. Selon le choix du sujet (bonne réponse, réponse intermédiaire, réponse incorrecte ou "je ne sais pas"), la réponse reçoit une note de 2, 1 ou 0 points.

Les évaluations de la connaissance du fonctionnement de la mémoire ainsi mesurées sont ensuite confrontées à des données de performance réelle.

### **2.2.3.2. Les questionnaires d'auto-évaluation de la mémoire quotidienne**

Dans les années 80, l'engouement pour les phénomènes écologiques a donné naissance à un ensemble de questionnaires d'auto-évaluation visant à mesurer *l'efficacité mnésique individuelle* dans les tâches naturelles. A l'origine, ces questionnaires ont été développés dans une perspective de *mesure de la mémoire*. On supposait que le sujet était capable d'évaluer ses propres compétences et qu'une évaluation de la mémoire quotidienne pouvait être obtenue par introspection. Il était évidemment beaucoup plus pratique de mesurer la performance de mémoire naturelle de cette manière que de tester l'efficacité mnésique individuelle dans des tâches dites

écologiques. Les études de validité prédictive ont très vite abouti au constat que les *questionnaires ne peuvent pas se substituer aux mesures classiques de performance* et que les sujets ne sont pas très doués pour estimer leur efficacité mnésique (§ 2.3.4.1, p. 247). Cependant, l'utilisation des questionnaires d'auto-évaluation de la mémoire quotidienne a très vite été associée à d'autres intérêts scientifiques. L'idée que se fait le sujet sur sa propre mémoire devient le centre des préoccupations, indépendamment de sa validité. L'étude des évaluations subjectives de la mémoire, par le biais des questionnaires, permet de formaliser un des aspects principaux du concept de métamémoire : les *connaissances* et *croyances* des sujets sur le fonctionnement de la mémoire en général et de leur propre mémoire en particulier. Il s'agit ici des connaissances forgées avec l'expérience, stockées en mémoire à long terme et potentiellement mobilisables à tout moment, indépendamment de la réalisation d'une tâche de mémoire.

| Nom                                           | Auteurs                                               | Versions    | Items |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|-------|
| Inventory of Memory Experiences *             | Herrmann et Neisser                                   | 1978        | 56    |
| Short-IME                                     | Herrmann                                              | 1979        | 24    |
| Memory Questionnaire *                        | Perlmutter                                            | 1978        | 60    |
| Subjective Memory Questionnaire *             | Bennett-Levy et Powell                                | 1980        | 43    |
| Metamemory Questionnaire*                     | Zelinski, Gilewski et Thompson                        | 1980        | 92    |
| Memory Functioning Questionnaire              | Gilewski, Zelinski, Schaie et Thompson                | 1983        | 64    |
| Cognitive Failure Questionnaire*              | Broadbent, Cooper, Fitzgerald et Parkes               | 1982        | 25    |
| CFQ-for-others                                |                                                       |             | 8     |
| Metamemory In Adulthood                       | Dixon et Hultsch                                      | 1983 ; 1984 | 120   |
|                                               | Hultsch, Dixon et Hertzog                             | 1985        | 108   |
| Everyday Memory Questionnaire *               | Sunderland, Harris et Baddeley                        | 1983        | 35    |
|                                               | Sunderland, Harris et Baddeley                        | 1984        | 28    |
|                                               | Baddeley                                              | 1993a       | 28    |
| Questionnaire d'Auto-évaluation de la Mémoire | Van der Linden, Wyns, Coyette, von Frenckell et Seron | 1989        | 64    |

**Tableau II. 2** : Quelques questionnaires de métamémoire.

*Voir détails en annexe 2.1. \* questionnaires analysés par Herrmann (1984).*

Il existe une diversité d'instruments d'évaluation de la connaissance ou d'auto-évaluation de la mémoire dans la vie quotidienne. Ces questionnaires s'adressent aux adultes et visent à la fois la connaissance des mécanismes de la mémoire et la qualité perçue de la performance individuelle. Les huit principaux outils qui ont retenu notre attention sont recensés dans le tableau II. 2, accompagnés du nom de leurs auteurs, du nombre d'items qu'ils comportent et des différentes versions existantes<sup>68</sup>.

D'après l'analyse de contenu réalisée par Herrmann (1984) sur 18 outils développés entre 1961 et 1983<sup>69</sup>, *six types de phénomènes* de mémoire sont appréhendés dans les questionnaires de métamémoire : la performance de mémoire

68. On se rapportera à l'annexe 2.1 pour le détail des items des sept questionnaires complets que nous avons pu recueillir.

69. Parmi lesquels nous pouvons retrouver les six questionnaires marqués par un astérisque dans le tableau II. 2.

normale (auto-évaluation), la performance en condition stressante, les exigences environnementales sur l'utilisation de la mémoire (e.g., liées à la profession), l'utilisation de stratégies, les changements de performance dus à l'âge, et la connaissance de la mémoire (lois et principes de fonctionnement). De plus, les questions portent généralement sur *cinq types de tâches et matériels* de la vie quotidienne : les événements et tâches ordinaires (e.g., se souvenir des rendez-vous, reconnaître les visages...), la mémorisation des expériences autobiographiques, la mémorisation de connaissances générales (mémoire sémantique), la mémoire des habiletés (y compris les habiletés mnésiques) et la vulnérabilité de la mémoire face à des facteurs indépendants comme le stress ou une difficulté perceptive. Les deux derniers contenus se réfèrent à des aspects de la performance transversaux par rapport aux différentes tâches de mémoire, et sont rarement représentés dans les questionnaires analysés par l'auteur.

Voici un bref aperçu du contenu des questionnaires de métamémoire les plus usités. Lorsque nous examinerons la modélisation de la métamémoire (§ 2.3) ou les différences individuelles (§ 2.4), nous ferons référence à certains d'entre eux de façon plus précise.

(1) Le ***Inventory of Memory Experiences*** (IME) de Herrmann et Neisser (1978) se compose de deux parties : oubli et rétention. L'aspect *oubli* comporte 48 questions réparties en huit facteurs : 1. mémoire par cœur ou automatique ("*rote memory*"), 2. noms, 3. personnes (reconnaissance de visages familiers), 4. conversations, 5. courses, 6. étourderies, 7. échecs de récupération, 8. lieux. L'évaluation est faite sur une échelle de fréquence d'oubli en 7 points (toujours ... jamais). L'aspect *rétention* (8 questions) se divise en trois parties et est évalué sur une échelle qualitative en 7 points (pas du tout ... parfaitement) : 1. rappel des expériences de l'enfance, 2. rappel des expériences récentes et anciennes, 3. rappel des conversations. Une version courte nommée Short-Inventory of Memory Experiences (SIME) par Herrmann (1979) reprend les huit dimensions d'oubli et deux dimensions de rétention en 24 items.

(2) Le ***Memory Questionnaire*** (MQ), utilisé par Perlmutter (1978) a été conçu spécifiquement pour une recherche plus large concernant les relations entre vieillissement et mémoire. Il est composé de 60 questions réparties en cinq catégories (reprises dans la classification de Herrmann, 1984) : les problèmes de mémoire rencontrés personnellement, les contraintes mnésiques liées au vécu personnel, l'attente de changements du fonctionnement mnésique au cours du temps, l'utilisation de certaines stratégies, et la connaissance objective du fonctionnement de la mémoire.

(3) Le ***Subjective Memory Questionnaire*** (SMQ) de Bennett-Levy et Powell (1980) a été mis en place dans une recherche où les auteurs se sont attachés à évaluer les qualités psychométriques de l'outil : relations entre auto-évaluation et performance à des tests de mémoire, fiabilité test-retest, structure factorielle du questionnaire. Les auteurs ont eu des difficultés à retrouver les facteurs révélés pour le SIME de Herrmann et Neisser. Un seul facteur cohérent (facteur n°1) représentant l'organisation du comportement semble s'apparenter à la dimension "étourderies" du SIME.

(4) Le *Metamemory Questionnaire* (MQ) de Zelinski, Gilewski et Thompson (1980), compte 92 items, et est devenu le *Memory Functioning Questionnaire* (MFQ ; Gilewski, Zelinski, Schaie et Thompson, 1983; Gilewski, Zelinski et Schaie, 1990) avec 64 items. La structure factorielle se compose de quatre éléments : Fréquence d'oubli, Gravité de l'oubli, Fonctionnement rétrospectif et Utilisation d'aides mnémoniques.

(5) Le *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) de Broadbent, Cooper, Fitzgerald et Parkes (1982) se rapporte à des erreurs de perception, de mémoire et d'action. Les réponses de sujets sont comparées à celle d'un proche, testées sur de longues périodes et corrélées à divers symptômes psychiatriques...

(6) Le *Metamemory In Adulthood* (MIA) de Dixon et Hultsch (1983 ; 1984) compte 8 échelles : Utilisation de stratégies (18 items), connaissance des tâches (16), connaissance de ses propres capacités (17), perception des changements (18), mémoire et anxiété (14), motivation d'accomplissement (16), locus de contrôle (9) et activités soutenant la mémoire (12). Les réponses sont données sur une échelle en 5 points (fréquence ou accord). Il a été traduit et étalonné par Baillargeon et Neault (1989) et par Boucheron (1995) sur des populations francophones. Il vise notamment à évaluer le degré de plainte et la perception du changement de la fonction mnésique chez les personnes âgées.

(7) Le *Everyday Memory Questionnaire* (EMQ) de Sunderland, Harris et Baddeley (1983 ; 1984) comporte 35 items classés en 5 catégories : Langage (13), Lecture et écriture (4), visages et lieux (6), Actions (6) et Apprentissage de nouvelles informations (6). La version de 1984, traduite dans Baddeley (1993a), compte 27 items évalués sur une échelle de fréquence innovante en 9 points. Ce questionnaire a été conçu pour tester l'auto-évaluation des patients atteints de troubles de la mémoire.

(8) Le *Questionnaire d'Auto-évaluation de la Mémoire* (QAM) de Van der Linden, Wyns, Coyette, von Frenckell et Seron (1989) a été standardisé et utilisé pour détecter des troubles de mémoire dans la vie quotidienne. Il comporte 10 rubriques et utilise des échelles de fréquence d'oubli en 6 points : 1. conversations, 2. films et livres, 3. distractions, 4. personnes, 5. mode d'utilisation de certains objets, 6. événements de l'actualité et certaines connaissances générales, 7. lieux, 8. actions à effectuer, 9. faits relatifs à la vie personnelle, 10. facteurs déclenchants. De plus, deux évaluations générales sont proposées en début et fin de questionnaire.

Face à cette énumération, il apparaît que les outils d'auto-évaluation de la mémoire abordent des aspects variés et ne se recoupent pas nécessairement. A titre d'illustration, citons l'étude de Johnson et Anderson (1988) ; une analyse factorielle globale sur trois questionnaires (dont le MFQ et le SIME précédemment recensés<sup>70</sup> et le Memory Self-Report de Riege, 1982) met en évidence *neuf facteurs* différents parmi lesquels *trois* seulement sont communs aux différents instruments : mémoire générale (noms, numéros de téléphone, adresses ; facteur n°II), récupération après un intervalle

---

70. Voir aussi annexe 2.1.



ou une interférence (facteur V) et information spatiale (facteur IV). Le septième facteur est commun au MFQ et au MSR et traduit la mémoire automatique ("*rote memory*"). Les cinq autres facteurs sont spécifiques à l'un ou l'autre des instruments. En première analyse, il n'existe donc pas de cohérence réelle entre les divers instruments développés pour mesurer l'auto-évaluation mnésique. Chacun semble posséder une spécificité propre qui est notamment fonction des objectifs des chercheurs et des items sélectionnés. Par exemple, les chercheurs qui s'intéressent à la perception du déclin des capacités mnésiques avec l'âge sont les seuls à introduire dans leurs outils des items faisant référence à cette dimension de *changement*.

### 2.2.3.3. Analyse critique de l'outil questionnaire

Les critiques à formuler vis-à-vis des questionnaires de métamémoire portent essentiellement sur trois points : leur *contenu*, leurs *échelles* d'évaluation et les *processus psychologiques* sous-tendant leur réalisation.

Le premier problème fait référence aux situations de mémoire quotidienne sélectionnées pour faire l'objet d'une évaluation. La plupart du temps, ces items sont construits de façon intuitive par les chercheurs selon leur propre expérience (*e.g.*, Broadbent et al., 1982), sur la base d'une pré-enquête auprès de sujets tout-venant (*e.g.*, Bennett-Levy et Powell, 1980) ou sur l'analyse de contenu des outils existants (Dixon, 1989). Au moins deux commentaires peuvent être formulés à cet égard :

(1) Les items ne contribuent peut-être pas de la même façon à l'auto-évaluation individuelle ; à notre connaissance, peu d'échelles se soucient de l'importance relative des situations à évaluer, soit en terme de fréquence, soit en terme de saillance, soit en terme de conséquence. Zelinski et al. (1980) ont englobé une telle dimension d'importance en demandant aux répondants, pour chaque item d'auto-évaluation, de déterminer le degré de gravité de l'oubli. Cette évaluation constitue une des dimensions retenue pour la version courte du questionnaire (Gilewski et al., 1990).

(2) Le second point concerne l'exhaustivité et la représentativité des situations à intégrer dans le questionnaire : a-t-on considéré l'ensemble des situations de mémoire quotidienne, l'ensemble des facteurs pertinents qui peuvent entrer en compte dans la performance, l'ensemble des facteurs qui contribuent au niveau d'efficacité personnelle ?... Fort (1998) souligne un écart non négligeable entre la définition conceptuelle de la métamémoire et son opérationnalisation à travers les questionnaires. Notamment, elle remarque un manque de référence aux théories de la mémoire : une sur-représentation des items d'auto-évaluation par rapport aux items de connaissance du fonctionnement objectif de la mémoire.

A côté des difficultés spécifiques liées à leur contenu, les questionnaires de métamémoire connaissent des difficultés d'ordre plus général liées à la nature et au format des *échelles* de réponse.

La plupart du temps, l'évaluation se fait sur une échelle multi-points (échelle de type Likert (1932) ou à support sémantique) où le sujet doit cocher la case correspondant à sa situation.

Beaucoup moins fréquemment, les comparaisons deux à deux sont utilisées (par exemple, à propos de l'efficacité de différences stratégies ; Justice et Weaver-McDougall, 1989). Dans ce dernier cas, le sujet doit comparer deux alternatives sur une dimension particulière. On pourrait envisager le cas de figure où la personne doit dire laquelle des deux situations de mémoire lui paraît la plus facile entre "*mémoriser des noms propres*" et "*mémoriser des numéros de téléphone*". Ce type d'évaluation se prête assez mal à la passation de questionnaire papier/crayon car il faut considérer toutes les paires d'items afin de constituer ensuite une hiérarchie des réponses.

Les échelles où le sujet doit se comparer à un tiers sont rares mais intéressantes car plus précises que de simples auto-évaluations. En effet, il est méthodologiquement pertinent de donner un standard de comparaison sachant que toute évaluation est relative (Abson et Rabbitt, 1988) et que les réponses dépendent largement du référent choisi par la personne sondée (Foddy, 1993).

Les échelles sont la plupart du temps qualitatives (mauvaise ... bonne), d'intensité (peu ... beaucoup), d'opinion (pas du tout d'accord ... tout à fait d'accord) ou de fréquence (toujours ... jamais). La difficulté majeure de ce type d'échelle est leur caractère *général* et les différences d'interprétations individuelles (différences entre individus et différences entre items) sur la signification des points de l'échelle (Huteau, 1995). Une solution a été suggérée par Sunderland, Harris et Baddeley (1983, 1984 ; Harris, 1980), qui proposent des échelles de fréquence *concrètes* ("une fois dans le dernier mois", "plusieurs fois par jour"...) plutôt que des jugements abstraits et flous ("souvent", "parfois"...). Cette contrainte de précision peut toutefois engendrer des difficultés de réponses lorsque le sujet souhaite être très précis.

Outre la généralité des échelles, le *nombre d'alternatives* est sujet à critique ; en effet, il est fortement suggéré de proposer un nombre pair de choix, de sorte qu'en cas de doute ou de difficulté à répondre, les sujets ne cochent pas systématiquement la case médiane. Cette solution se révèle en contrepartie source d'incertitude pour les évaluations et les points de vue réellement médians. Il existe aussi un danger à utiliser des alternatives trop extrêmes car elles ne peuvent pas être décemment choisies par les sujets qui risquent de concentrer leurs réponses sur les points intermédiaires de l'échelle (Foddy, 1993). C'est le cas pour les réponses "jamais" et "toujours" des échelles de fréquence d'échecs (Morris, 1984).

Une dernière classe de difficulté tient aux *processus mentaux* mis en jeu lors de la réalisation de tout questionnaire.

Une difficulté de poids tient à ce que l'auto-évaluation de la mémoire est soumise aux *problèmes spécifiques d'accès aux souvenirs* (paradoxe de l'introspection mnésique, Herrmann, 1979 ; Morris, 1984). Les théories de la mémoire nous enseignent que la récupération d'une information n'est pas la production d'une copie

conforme à l'original emmagasiné. Elle peut être totalement déficiente ou erronée pour de multiples raisons. Ces principes s'appliquent aux situations d'évaluations où l'on demande à des individus d'estimer la fréquence d'occurrence des échecs et des réussites de la fonction mnésique. L'évaluation est donc sujette à un certain nombre de biais de jugement, examinés précédemment (§ 2.1.3.1.c). Certains auteurs (*e.g.*, Sunderland, Harris et Baddeley, 1983 ; Shlechter, Herrmann et Togli, 1990 ; Cohen et Faulkner, 1986 ; Burke, Worthley et Martin, 1988) ont opté pour une solution consistant à utiliser des *diaries* (journaux) pour l'évaluation de la fréquence des difficultés de mémoire : chaque jour pendant une certaine période, les sujets doivent reporter les problèmes rencontrés dans la journée (en suivant une *checklist*). Cela limite considérablement les problèmes de récupération des souvenirs en mémoire car la période de recherche est courte et les informations recherchées sont récentes. Cette technique n'est pas pertinente dans le contexte d'une évaluation de la métamémoire, mais vise plutôt à améliorer la validité des auto-évaluations, afin d'obtenir des estimations du fonctionnement de la mémoire quotidienne plus fiables et objectives. Morris (1984) souligne toutefois que les auto-évaluations par questionnaires ou par *carnet de bord* nécessitent de vaincre cinq étapes pour obtenir des données solides : 1. avoir un échec de mémoire, 2. le reconnaître comme tel, 3. s'en souvenir au moment de l'évaluation, 4. juger que l'échec est "rapportable" et 5. le décrire correctement.

Morris (1984) souligne également la difficulté de tout instrument d'auto-évaluation qui consiste à confondre les facteurs *d'acquiescement* et de *désirabilité sociale*<sup>71</sup> avec les réponses (voir aussi Huteau, 1995). Les sujets peuvent être tentés de donner la réponse paraissant la plus acceptable ou être influencés par la formulation de la question (biais d'affirmation<sup>72</sup>). Un questionnaire qui demanderait de juger la fréquence d'apparition d'une série d'échecs de mémoire, pourrait entraîner certaines personnes (et pas d'autres) à surestimer grandement leur expérience réelle de tels échecs. Par la suite, il sera impossible de trouver une relation entre la fréquence jugée d'un problème et sa réelle occurrence dans la réalité ou au cours d'un test.

Face à toutes ces difficultés, l'appréhension de la métamémoire par questionnaire devrait être systématiquement accompagnée d'un examen des propriétés métrologiques de l'outil d'évaluation utilisé, notamment à travers une étude simultanée de performance (validité prédictive). Or, les questionnaires de métamémoire portent généralement sur des situations de la vie courante pour lesquelles des données de performance sont difficiles à obtenir. Ainsi, leurs résultats ont le plus souvent été mis en relation avec des données de laboratoire ou des tests standards de mémoire, entraînant des conclusions extrêmement décevantes pour les défenseurs du concept de

---

71. Ces facteurs donnent lieu à des styles de réponses qui, en différenciant les individus, aboutissent à des coefficients de corrélation faibles, non significatifs et qui ne disent rien sur la dimension que l'on souhaite étudier. Le problème n'est pas tant l'existence d'un biais mais le fait qu'il ne s'applique pas de la même façon à tous les individus testés.

72. Il faut cependant remarquer que le mélange de questions formulées positivement et négativement peut déboucher sur des problèmes peut-être encore plus graves d'interprétation des items par les sujets.

métamémoire et les partisans de relations fortes entre mémoire et métamémoire (voir § 2.3.4.1). Nous verrons cependant que leur utilisation est utile dans une optique de définition des dimensions qui sous-tendent le *construct* théorique de métamémoire (§ 2.3.3.3).

#### 2.2.4. La surveillance de la mémoire (*memory monitoring*)

La connaissance du sujet sur ses processus de mémorisation peut être recueillie alors même *qu'il est en train de résoudre une tâche de mémoire*. Cette catégorie de connaissance est activée lors de la surveillance de la mémoire, débouchant par exemple sur des jugements du type "*je sais que je vais me souvenir de ce mot*", "*je suis sûr d'avoir déjà vu cette personne*", "*je pense que ma réponse est exacte*"...

La *surveillance des mécanismes* mnésiques implique l'examen et l'identification des actions en cours, la vérification des progrès et l'auto-examen, l'évaluation qualitative de l'efficacité des opérations mentales et l'anticipation des résultats ultérieurs (Kluwe, 1987).

Cette connaissance s'exprime par des jugements traduisant les *expériences métacognitives*, les impressions du sujet sur l'état du système à un instant donné ou l'état anticipé du système. Dans le cadre d'une tâche de mémoire, l'évaluation ainsi exprimée porte sur l'état ou le contenu (actuel ou futur) de la mémoire.

##### 2.2.4.1. Les tâches utilisées

Comparativement aux situations précédemment décrites sur l'auto-évaluation de la mémoire quotidienne, les évaluations recueillies dans le cadre du *memory monitoring* concernent exclusivement l'activité mnésique en cours. Les situations concernées impliquent majoritairement des tâches réalisées en laboratoire. On peut dénombrer au moins trois types de tâches de mémoire permettant de relever de telles estimations subjectives :

- tâches de mémoire sémantique : le sujet est amené à évaluer les items ou sa propre performance pour des connaissances générales (*e.g.*, Izaute, Laroche, Morency et Tiberghien, 1996 ; Nelson et al., 1984),
- tâches de mémoire épisodique de laboratoire : les évaluations sont réalisées sur du matériel présenté dans un contexte spécifique d'apprentissage (*e.g.*, Lovelace, 1984 ; Lupker, Harbluk et Patrick, 1991)
- tâches de mémoire épisodiques "écologiques" : le matériel à juger et à apprendre est totalement nouveau mais similaire à celui qui doit être acquis dans des situations courantes (*e.g.*, Gould, McDonald-Miszczak et Gregory, 1999).

### 2.2.4.2. Types de jugements

Il existe au moins deux sortes de processus de surveillance du contenu de la mémoire qui sont fonction du moment de l'évaluation. L'évaluation est *prospective* lorsque le sujet émet une *prédiction sur sa performance* future de mémoire ; elle est *rétrospective* lorsqu'il estime sa performance après la tâche ("*postdiction*") ou évalue la qualité de ses réponses lors d'une tâche de récupération. Dans ce deuxième cas, un *jugement de certitude* ou de *confiance* dans la réponse est délivré. Il s'agit pour la personne de déterminer si les éléments restitués correspondent aux données effectivement apprises dans une phase antérieure. Le sujet peut également évaluer de manière globale la *qualité* de sa performance.

### 2.2.4.3. Les jugements réalisés sur chaque item

Dans le cas de l'évaluation prospective, on peut identifier une diversité de jugements. Nelson et Narens (1994) décrivent trois catégories de jugements prospectifs de performance qui ne sont pas nécessairement corrélés les uns avec les autres, car ils ne se basent pas sur les mêmes indices d'information (voir § 2.3.5.2) :

- la facilité d'apprentissage (*ease of learning* - EOL) a lieu avant l'acquisition, alors que le sujet découvre pour la première fois les informations à retenir, et porte sur chaque item à apprendre, ou sur l'ensemble des items (jugement global),
- le jugement d'apprentissage (*judgment of learning* - JOL) a lieu pendant ou après l'apprentissage et permet d'estimer le degré d'apprentissage de chaque item ; ce jugement consiste en une prédiction de performance future pour des informations qui viennent juste d'être apprises, qui viennent ou non d'être testées et qui ne sont pas nécessairement accessibles au moment du jugement.
- le sentiment de savoir (*feeling of knowing* - FOK) survient pendant ou après l'acquisition et porte sur les éléments d'information non actuellement accessibles au rappel ; le plus souvent, le FOK est relevé au cours d'un test de mémoire (*e.g.*, rappel) et consiste en une prédiction de la performance lors d'un autre test de mémoire sur les mêmes éléments (*e.g.*, reconnaissance).

Il n'existe pas de différence fondamentale dans la méthode de recueil des évaluations dans ce type de situation et dans les questionnaires précédemment décrits. Les sujets sont amenés à fournir une réponse en utilisant une échelle de jugement. Le plus souvent, la réponse constitue une estimation de probabilité ou un positionnement sur une échelle de type Likert. Dans le premier cas, le sujet doit établir la probabilité d'un événement (chances de réussite comprises entre 0 et 100) ou la force associée à une réponse (degré de certitude). Quant aux jugements sur échelles multi-points, ils estiment soit une intensité (force de la familiarité, de la difficulté, de la satisfaction ; Efklides et al., 1999), une qualité (bon ... mauvais) ou une certitude ("pas sûr du tout" ... "absolument certain" ; Huet et Marquié, 1999 ; Lovelace,

1984 ; Tiberghien, 1971). Plus rarement, des évaluations comparatives, tels le classement ou la comparaison par paires, sont effectuées entre plusieurs items selon l'intensité du jugement (*i.e.*, de la difficulté ou du FOK) ou entre plusieurs stratégies selon leur utilisation effective.

Les jugements sur échelles effectués pour un ensemble d'items individuels offrent la possibilité d'effectuer des calculs d'association entre la prédiction ou l'évaluation du sujet et sa performance réelle. Cette mesure d'association, équivalente à une corrélation (Nelson, 1984<sup>73</sup>), permet directement de tester l'hypothèse de la cohérence entre la connaissance du sujet et sa performance réelle. En d'autres termes, cette mesure permet de dire si le sujet parvient à discriminer, par ses jugements, les items qu'il a effectivement mémorisés et ceux qu'il a oubliés. On parle d'*exactitude de discrimination* ou de *résolution*<sup>74</sup> (Koriat et Goldsmith, 1996b). En cas d'utilisation d'échelles de probabilités, une mesure complémentaire de *calibration* des jugements sera effectuée afin de déterminer la correspondance *absolue* entre les jugements subjectifs et la performance réelle. Il s'agit ici de déterminer si dans l'ensemble, les individus sont capables d'estimer, par leurs jugements, la distribution de leur performance<sup>75</sup> (Lichtenstein, Fischhoff et Phillips, 1982). Les deux indices de relation entre jugements et performance devraient être utilisés systématiquement car ils ne mesurent pas les mêmes opérations d'évaluation. Le coefficient G est une mesure *relative* qui permet de savoir si un sujet est capable ou non de discriminer des items ayant un statut mnésique différent (présent/absent) ; il n'implique pas nécessairement une bonne calibration : il suffit en effet que toutes les bonnes réponses reçoivent une évaluation identique et légèrement supérieure à celle des réponses fausses pour que la *résolution* soit parfaite. La courbe de calibration, ou ses indices dérivés (Oskamp, 1962) permet de saisir la finesse des jugements prédictifs et évaluatifs. Cependant, une bonne calibration n'implique pas nécessairement une bonne discrimination : en effet, pour un niveau déterminé de probabilité estimée, admettons 60%, pour reprendre l'exemple de Koriat et Goldsmith (1996b), si le sujet a effectivement une performance de 60% de réponses correctes, ses évaluations ne permettent pas de distinguer les réponses correctes des réponses incorrectes puisque toutes ont reçu le même jugement de probabilité.

---

73. Il existe un certain nombre de coefficients d'association, mais le paramètre le plus usité et le plus performant dans ce type de recherche est le coefficient gamma (G) de Goodman et Kruskal.

74. Lovelace (1984) utilise le quotient d'exactitude prédictive (*Predictive Accuracy Quotient* ou *PAC*), mettant en rapport l'écart "prédiction moyenne des items rappelés moins prédiction des items non rappelés" avec la variance commune des prédictions. Cet indice mesure également la capacité de discrimination.

75. Prenons l'exemple, d'une échelle de probabilité en 11 points allant de 0% à 100% et traduisant la chance de pouvoir se souvenir d'une information lors d'un test futur. Pour chaque item d'une liste, les sujets sont invités à fournir une valeur en utilisant cette échelle. On calcule ensuite, pour chaque valeur de probabilité estimée, la proportion correcte réelle de rappel. En principe, dans le cas d'une calibration optimale, la probabilité donnée à un ensemble d'items d'un même niveau devrait être la même que la probabilité d'avoir une bonne réponse sur ce même ensemble : les items jugés avec une probabilité de 0% devraient tous être oubliés, 20% des items jugés avec une probabilité de 20% devraient être effectivement rappelés..., tous les items jugés comme sûrs à 100% devraient effectivement être retrouvés.

#### 2.2.4.4. Les jugements globaux

Dans certains travaux, le sujet doit émettre une *prédiction globale* de sa performance – plutôt que des évaluations individuelles sur chaque élément à retenir – anticipant ainsi le processus de récupération future. Dans ce cas, les évaluations revêtent l'aspect de verbalisations données dans un format spécifique : celui de la *variable dépendante* de performance. Les échelles d'auto-efficacité développées par Bandura (1977, 1986, 1989) sont un exemple de prédiction de performance qui pourrait être utilisé pour la mémoire. Elles donnent deux indicateurs : la *magnitude* et la *force*. On propose plusieurs buts au sujet qui doit, pour chacun, dire s'il pense l'atteindre (oui/non) et indiquer son degré de confiance ou de certitude dans cette prévision. La *magnitude* est le nombre total de réponses positives pour l'ensemble des buts proposés et la *force* est la certitude moyenne. Cette méthode permet de saisir la variabilité individuelle dans le niveau d'efficacité et ne se limite pas à une simple mesure de prédiction (Bandura, 1989). Le plus souvent, les études qui conçoivent une prédiction globale de performance nécessitent que le sujet produise une estimation unique du niveau de performance qu'il pense pouvoir atteindre (Lachman, Steinberg, et Trotter, 1987 ; Rebok et Balcerak, 1989 ; Weed, Ryan et Day, 1990). On demandera par exemple au sujet de dire combien de mots il pense pouvoir rappeler appartenant à la liste qui lui a été présentée. L'exactitude de la métamémoire est ici évaluée par la *différence entre la prédiction et la performance* réelle. Cette mesure d'exactitude permet notamment d'évaluer l'existence de jugements optimistes (surestimations), pessimistes (sous-estimations) et justes. Il existe plusieurs indicateurs de l'exactitude de prédiction (Hasselhorn et Hager, 1989) :

(1) La différence "simple" entre prédiction et performance permet de distinguer la surestimation et la sous-estimation de la performance. Toutefois, en cas de moyennage des différences, les différences positives et négatives s'annulent, ce qui peut donner l'illusion d'une bonne capacité de prédiction au niveau du groupe alors que tel n'est pas le cas au niveau des individus.

(2) La différence absolue entre prédiction et performance permet mieux de saisir l'exactitude de la prédiction sans considérer le signe des écarts ; avec cette mesure, le même statut est attribué aux surestimations et aux sous-estimations ; on estime en fait l'intensité de l'erreur d'estimation, indépendamment de sa direction.

(3) L'écart d'exactitude relatif à la performance totale permet de clarifier la notion d'exactitude de prédiction : en effet, un écart identique entre prédiction et performance n'aura pas la même signification en terme d'exactitude selon le niveau de performance atteint. Un sujet qui surestime sa performance de 3 items n'est pas aussi exact dans sa prédiction s'il rappelle au total 4 items ou s'il en rappelle 12. Dans le premier cas, son inexactitude de prédiction représente 75% de sa performance alors que dans le second cas, son inexactitude en représente seulement 25%.

Lorsqu'il est question d'évaluer la relation entre la qualité de la métamémoire et la qualité de la mémoire, les mesures d'exactitude posent des difficultés. Les corrélations

calculées entre les deux mesures sont particulièrement sensibles au fait qu'un des éléments (la performance) appartient aux deux variables et entraîne ainsi un risque de corrélation partie / tout. De plus, Hasselhorn et Hager ont démontré que la relation entre exactitude (mesurée par la différence simple "prédiction – performance") et performance dépend essentiellement de deux paramètres : *la corrélation entre performance et prédiction* et *le rapport entre leurs variabilités* respectives. Il existe des biais systématiques jouant sur le signe du coefficient de corrélation entre exactitude et performance<sup>76</sup>. L'analyse critique de la méthodologie permet de comprendre une partie du manque de cohérence dans le test de l'hypothèse de métamémoire, qui se trouve tantôt confirmée, tantôt réfutée (voir § 2.3.5.4).

### 2.2.5. La mesure de la composante "régulation"

La composante "contrôle", au sens de *régulation*, de la métamémoire concerne toutes les actions mises en œuvre par le sujet au cours de la réalisation d'une tâche de mémoire. Parmi ces actes de gestion ou de régulation, on trouve (Nelson et Narens, 1990, 1994 ; Koriât et Goldsmith, 1996b ; Huet et Mariné, 1999 ; Poissant, Stephenson et Dade, 1999 ; Mazzoni, 1999, pour des exemples de recherche récents) :

- la sélection et l'utilisation de stratégies,
- les décisions concernant l'allocation et la répartition du temps d'étude et des efforts de traitement,
- les décisions effectuées au cours de l'apprentissage pour améliorer, modifier ou stopper le processus d'intégration des données,
- les décisions prises au moment du rappel sur la nécessité de commencer, poursuivre ou arrêter une recherche en mémoire,
- la décision de donner ou non une réponse plausible issue du processus de recherche.

Divers indicateurs comportementaux ou verbaux vont procurer une information sur l'existence ou la nature de ces actions.

La *gestion temporelle* du processus mnésique constitue une composante essentielle de l'apprentissage qui, malheureusement, est souvent écartée des modèles de la mémoire : les délais de présentation et de récupération en mémoire sont le plus souvent fixés par le plan expérimental. La standardisation excessive des conditions

---

76. Par exemple, utilisant la mesure d'exactitude la plus simple consistant à soustraire la performance de la prédiction [Prédiction – Performance], ils montrent que la corrélation entre exactitude et performance est systématiquement négative (donc que l'hypothèse de la métamémoire n'est pas falsifiable) si la corrélation entre prédiction et performance est inférieure ou égale à zéro ou encore si cette corrélation est positive et que le rapport des écart-types ( $\sigma_{\text{perf}} / \sigma_{\text{pred}}$ ) est supérieur à la corrélation. D'autre part, l'hypothèse est toujours réfutée (corrélation positive entre exactitude et performance) si les valeurs de performance varient moins que les valeurs de prédiction ( $\sigma_{\text{perf}} < \sigma_{\text{pred}}$ ) et que le rapport des écart-types est inférieur à la corrélation entre prédiction et performance.



d'apprentissage présente de sérieuses limitations pour la compréhension des phénomènes de mémoire : peu de validité écologique, abolition des différences individuelles dans le processus d'apprentissage, entrave aux conduites de régulation individuelle... Aussi, les recherches sur la métamémoire accordent-elles une place prépondérante aux processus individuels de gestion temporelle de l'apprentissage, qui attestent de la mise en œuvre de stratégies (encodage, récupération, vérification) et du contrôle des sujets sur leur mécanismes de mémorisation. Il semble de plus que les délais de réalisation d'une tâche et les durées disponibles pour l'apprentissage soient des facteurs essentiels dans les mécanismes de régulation stratégique (Mazzoni, 1999 ; Son et Metcalfe, 2000).

### 2.2.5.1. Utilisation de stratégies

Les observations permettant d'inférer l'existence de stratégies d'encodage, de récupération ou de révision des informations sont variées et se basent essentiellement sur l'analyse des temps de latence, des manipulations du matériel, et des verbalisations. Les stratégies dont il est question ne sont pas nécessairement des comportements volontaires et conscients (§ 1.4.4).

L'analyse des temps d'exposition sur le matériel à apprendre permet de saisir la façon dont l'individu organise son apprentissage. Par exemple, lors d'un apprentissage libre d'une liste d'items présentés successivement – *i.e.*, dont le déroulement est entièrement géré par le sujet – il est possible de déceler la stratégie utilisée en observant les pauses entre chaque item. Les latences tendent à augmenter avec la position des items, ce qui suggère l'existence d'une répétition des items précédemment rencontrés (Belmont, Freese et Mitchell, 1988 ; voir aussi Weed, Ryan et Day, 1990). La stratégie de répétition constructive consiste en effet à répéter intérieurement les éléments précédemment encodés de façon cumulative au fur et à mesure de l'avancement dans la prise d'information. Plus généralement, la durée du processus d'encodage constitue un indicateur de la qualité de la prise d'information, même si l'on ne peut pas être assuré que la période est entièrement occupée par des mécanismes efficaces de traitement.

De la même façon, au cours du rappel, la durée nécessaire pour fournir une réponse traduit la mise en œuvre de processus de recherche spécifiques et la persévérance du sujet dans ce processus. On peut supposer que durant le laps de temps nécessaire à la production d'une réponse, le sujet met en place un ensemble d'opérations dont l'objectif est de réactiver le souvenir (ré-activations contextuelles, production d'indices, retraçage mental...).

Les stratégies peuvent également être inférées à partir des comportements de manipulation sur les informations à retenir lors de l'encodage (Andreassen et Waters, 1989) ou à partir de l'ordre de production des réponses lors du rappel (Bousfield,

1953 ; Tulving, 1962). Notamment, les regroupements sémantiques d'une liste d'éléments à retenir démontrent l'existence de processus d'élaboration des informations. Plus globalement, l'observation des comportements d'étude permet parfois de déceler l'existence de stratégies spécifiques, comme la répétition, le regroupement, l'élaboration du matériel à apprendre, la prise de notes (e.g., Justice et Weaver-McDougall, 1989). Evidemment, ces observations ne seront possibles que si suffisamment de liberté est laissée au sujet durant l'acquisition des informations.

Enfin, l'existence de stratégies spécifiques de mémorisation se mesure par l'étude des verbalisations des sujets ; ces dernières peuvent être obtenues de différentes façons. Dans les procédures de "*pensée à voix haute*", les sujets sont amenés à commenter leurs propres actions durant l'apprentissage ; par exemple, ils peuvent produire les associations sémantiques que leur inspire une série de mots à retenir. Dans les études de journaux (*diaries*) sur les échecs de mémoire quotidiens, notamment le phénomène du "*mot sur le bout de la langue*", les sujets sont invités à décrire de façon détaillée les situations de blocage et les stratégies adoptées pour résoudre le problème d'activation lexicale (Reason et Lucas, 1984). Un questionnaire post-expérimental peut en outre aider à déterminer la ou les stratégie(s) utilisée(s) par les sujets (Wang, 1990). Pour plus de prudence, il est recommandé de ne pas se baser uniquement sur les verbalisations pour inférer la mise en œuvre de stratégies. Néanmoins, cette méthode peut être utilisée en combinaison avec les méthodes précédemment cités (temps de latence ou observation du comportement) afin de vérifier la cohérence entre comportements observés et comportements rapportés. Cela constitue d'ailleurs en soi une investigation intéressante des relations entre connaissance explicitée et comportement réel et du degré de prise de conscience des processus de traitement.

#### 2.2.5.2. Indicateurs des décisions d'action

Le contrôle du sujet sur son apprentissage est le fruit de décisions prises suite à l'évaluation active de la tâche et de la capacité personnelle (*monitoring*). Le sujet peut par exemple estimer la difficulté relative des items à apprendre et décider de porter plus d'attention aux éléments jugés plus difficiles afin d'optimiser sa performance future. De même une forte impression de connaître la réponse à une question entraîne une décision de maintenir l'effort recherche. Dans la plupart des cas, des données chronométriques permettront au chercheur de déceler la présence de telles *décisions régulatrices*.

Les recherches qui s'intéressent à l'allocation du temps d'étude ou des efforts laissent le sujet libre de choisir les items qu'il estime devoir sélectionner pour une révision optimale (Masur, McIntyre et Flavell, 1973). La durée de révision sera brève pour les items jugés "appris" ("*je connais déjà cette information, je m'en souviendrai*") ; les items mal connus nécessiteront un traitement supplémentaire ("*je ne connais pas cette information et j'ai besoin de m'arrêter un plus longtemps sur elle*").

Lorsque le plan expérimental prévoit plusieurs essais de tests, il est possible d'analyser quels items font l'objet d'un traitement supplémentaire à l'essai  $t$  en fonction de la performance au test  $t-1$  ou en fonction de l'évaluation de facilité au temps  $t-1$ .

Dans le paradigme de la préparation au rappel (*recall readiness*), les sujets apprennent un matériel pendant la durée de leur choix jusqu'à ce qu'ils se sentent capables de retrouver parfaitement cette information. La longueur du délai est fonction de la persistance des activités d'apprentissage et/ou de révision et traduit la latence de la décision d'arrêt de ses activités.

Au cours des tâches de mémoire, les latences de réponse sont également indicatrices de la persistance du sujet dans la tâche, des efforts déployés et des décisions de poursuivre ou d'arrêter la recherche.

Enfin, le contrôle du sujet sur ses mécanismes mnésiques s'exerce au cours de la récupération par la décision de fournir ou non une réponse candidate. L'évaluation de la plausibilité de la réponse et les contraintes d'exactitude fixées par les consignes ou par le sujet lui-même sont des facteurs déterminants de la décision. Koriat et Goldsmith (1996b) ont mis au point une méthodologie permettant d'évaluer la contribution de ces facteurs dans les mécanismes de récupération. Dans une première phase de la procédure, le sujet doit impérativement donner une réponse pour chaque question posée (*option de réponse forcée*) puis évaluer la certitude attachée à cette dernière (*monitoring*). Dans une seconde phase, les questions sont reprises une par une et le sujet a le choix de donner ou non une réponse (*option de réponse libre*). Cette procédure permet d'estimer, pour chaque individu, le critère de réponse au delà duquel la réponse est considérée comme convenable. Elle a été mise en place notamment pour évaluer les effets des exigences d'exactitude, du type de test, de la qualité de l'évaluation subjective sur la performance. Il importe pour Koriat et Goldsmith de distinguer deux conceptions de la performance mnésique (§ 1.2.1) : le plus souvent, la performance est conçue comme le nombre d'éléments initialement présentés au sujet et correctement rappelés lors du test de mémoire. La mesure de la performance est égale au pourcentage de bonnes réponses calculé sur l'ensemble des items à retenir. Toutefois, une seconde conception, qui semble plus adaptée aux situations courantes de mémoire (*e.g.*, témoignage oculaire), consiste à évaluer l'exactitude ou la fiabilité de la mémoire en se basant uniquement sur les réponses effectives du sujet. La performance est alors égale au pourcentage de bonnes réponses calculé sur le nombre total de réponses données par le sujet. Le contrôle exercé par le sujet sur ses mécanismes d'accès aux souvenirs affecte différemment les aspects d'exactitude et de quantité.

## 2.3. MODELISATION DE LA METAMEMOIRE

Depuis l'apparition du concept, dans les années 70, différents types de recherches se sont développés, considérant des aspects distincts de la connaissance de la mémoire. De plus, le concept de métamémoire ne peut pas s'aborder sans examiner ses relations avec le fonctionnement réel de la mémoire. La variété de questions théoriques, de méthodes de mesure et de situations examinées (tâches, sujets, matériel...) débouche sur une configuration complexe de relations qui n'entrent pas facilement dans un modèle général.

Un panorama des différentes approches peut être amorcé à partir d'une réflexion, menée par Cavanaugh (1989) sur la notion de conscience et sur ses relations avec la mémoire. Le but de l'auteur est de montrer le rôle de la conscience dans les phénomènes mnésiques et de dégager les répercussions d'un tel point de vue sur la compréhension de l'évolution de la mémoire au cours de la vie adulte.

### 2.3.1. Conscience et métamémoire

L'examen de la définition de la métamémoire précédemment exposée amène au constat que le concept de métamémoire entretient une relation privilégiée avec celui de conscience. Il nous incombe de clarifier cette relation en distinguant différentes formes de consciences associées aux activités de mémorisation (Cavanaugh, 1989 ; Tulving, 1985). Ces précisions nous permettront de mieux cerner la notion de métamémoire, d'introduire différentes perspectives d'étude et de modélisation et de positionner la relation mémoire / conscience dans un tel cadre d'analyse.

D'après Cavanaugh (1989), trois formes de conscience peuvent être distinguées selon deux dimensions : l'objet sur lequel porte la conscience et la dimension statique *versus* dynamique de la relation entre conscience et mémoire.

Le premier type de conscience, appelé *conscience systématique*, fait référence à la connaissance que la personne possède sur le fonctionnement de la mémoire, à la conscience *de faits sur la mémoire* ; nous constatons que ce type de conscience correspond à la notion-même de métamémoire telle que définie précédemment. Un rapprochement doit être fait entre cette forme de conscience (connaissance) et la mémoire sémantique : la conscience systématique est associée à un domaine particulier de la mémoire sémantique : la connaissance de la mémoire. Tulving (1985) précise que la conscience associée à la mémoire sémantique est *noétique*, c'est-à-dire qu'elle peut s'exprimer sous la forme "je sais que..." par opposition à la conscience *auto-noétique* ("je me souviens") qui s'applique à la mémoire épisodique. Appliquée à la connaissance de la mémoire, la conscience systématique s'exprime par exemple par "*je sais qu'une tâche de rappel libre est plus difficile qu'une tâche de reconnaissance*".

L'ensemble des caractéristiques de la mémoire sémantique devraient pouvoir être transférées à la connaissance du système mnésique (§ 1.3.4.4 et tableau I.2 : construction par accumulation d'expériences, schématisation, distorsions systématiques des représentations, effets des facteurs sociaux, indépendance avec l'affect...). Par définition, cette forme de conscience est un phénomène *statique* et *passif* dans la mesure où elle se réfère à un stock de connaissances qui peut être activé indépendamment de l'utilisation de la mémoire. Wellman (1977) identifie cette forme de métamémoire comme la connaissance de la mémoire située *hors du temps*.

Une deuxième forme de conscience, la *conscience épistémique* fait référence à la capacité de la personne à évaluer la *justesse*, l'*état* et l'*étendue* de son savoir personnel ; c'est la connaissance sur sa propre base de connaissance. Cette forme de connaissance s'exprime à travers l'émission de jugements au moment de la récupération d'une information en mémoire, donc au cours de l'utilisation de la fonction mnésique. Les jugements concernés englobent l'estimation de certitude ou confiance dans la réponse, le sentiment de savoir, les jugements sur la source de l'apprentissage, sur la fiabilité de la mémoire, sur les changements dans les états de connaissance... Si cette forme de conscience semble plutôt concerner la mémoire sémantique ("*je sais que je sais*"), elle peut parfois avoir pour objet des épisodes spécifiques.

Enfin, la conscience *en direct* (*on-line*) porte sur les processus mnésiques qui sont en train de se dérouler à un moment donné. Elle correspond aux notions de *memory monitoring* (gestion de la mémoire) et de *processus exécutifs*. Cette forme de conscience revêt différentes formes et peut survenir aux différentes étapes du processus de mémorisation : conscience des processus d'encodage de l'information, des opérations mises en œuvre pour rechercher une donnée en mémoire, expérience subjective d'être en train de se souvenir, réflexion sur l'efficacité d'une stratégie sélectionnée. Cette forme de conscience permet d'obtenir une information sur le déroulement du processus mnésique qui, éventuellement, pourra être utilisée pour le modifier, le réguler ou l'optimiser.

Les deux derniers types de conscience ont un caractère dynamique en ce qu'ils impliquent des opérations cognitives (jugements et processus mnésique) et qu'ils ne peuvent apparaître que dans des situations où la mémoire est en cours d'utilisation.

Apposer une classification sur les phénomènes de conscience liés à la mémoire répond à un objectif de clarification mais peut mener à l'illusion d'une indépendance entre les différentes catégories répertoriées. Or, il apparaît que les types de conscience ne sont pas clairement délimités et qu'ils sont interdépendants. Par exemple, comment situer la connaissance que s'est forgée le sujet sur son propre système mnésique (systémique ou épistémique ?) ; cette connaissance particulière repose-t-elle sur une base sémantique ou épisodique<sup>77</sup> ? Autre exemple, lors d'un jugement sur la source ou l'origine de l'apprentissage d'une information (conscience épistémique), le sujet peut donner son estimation car il se souvient exactement de l'épisode durant lequel il a

---

77. Voir à ce sujet la notion de mémoire autobiographique sémantique (§ 1.3.4.5).

acquis cette information ; il base alors son jugement sur une expérience spécifique et utilise sa mémoire épisodique. Dans d'autres cas, le jugement de la source peut être assorti d'un simple sentiment de familiarité, une impression de savoir d'où vient l'apprentissage, mais sans souvenir précis de l'épisode durant lequel il s'est produit ; l'estimation repose alors sur la mémoire sémantique et sur la connaissance générale de soi et du monde (inférences).

Le tableau II. 3 donne un résumé des caractéristiques des différentes formes de conscience ainsi que des illustrations de recherche qui peuvent être menées dans chaque cas (voir aussi § 2.2 sur la méthodologie).

|                            | Type de conscience                                                      |                                                                           |                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | systémique                                                              | épistémique                                                               | en ligne                                                                                                    |
| <b>Caractéristiques :</b>  |                                                                         |                                                                           |                                                                                                             |
| . objet de la conscience   | système mnésique                                                        | base de connaissances individuelle                                        | processus de mémoire                                                                                        |
| . informations             | faits sur la mémoire                                                    | contenu de la mémoire                                                     | activités en cours                                                                                          |
| . comportements associés   | verbalisation, opinion                                                  | jugement, évaluation qualitative                                          | régulation, contrôle, vérification                                                                          |
| . conditions d'observation | aucune                                                                  | utilisation de la mémoire en cours (récupération)                         | utilisation de la mémoire en cours (tous les stades)                                                        |
| . mémoire concernée        | sémantique autobiographique                                             | sémantique et épisodique                                                  | MCT ou MT<br>Épisodique                                                                                     |
| . généralité / spécificité | générale                                                                | spécifique                                                                | spécifique                                                                                                  |
| . mots-clés                | métamémoire                                                             | auto-évaluation                                                           | <i>memory monitoring</i><br>processus d'exécution                                                           |
| <b>Exemples d'études :</b> |                                                                         |                                                                           |                                                                                                             |
|                            | Questionnaires de métamémoire<br>Réponse à des situations hypothétiques | Sentiment de savoir<br>Certitude sur les réponses<br>Mémoire de la source | Prédiction de performance<br>Description des stratégies<br>Mémoire prospective<br>Études de <i>Journaux</i> |

**Tableau II. 3** : Les différentes formes de conscience associées à la mémoire (adapté de Cavanaugh, 1989).

Les travaux sur la simulation informatique de la compréhension prennent en compte le rôle des connaissances antérieures sur l'action ou la pensée en cours et insistent sur l'importance de la connaissance du fonctionnement du système dans l'acte de compréhension. Il est intéressant de noter que Bobrow (1975) distingue deux formes de conscience (*self-awareness*) qui peuvent s'apparenter aux connaissances constituant la métamémoire et se superposer avec les catégories proposées par Cavanaugh : celles qui s'appliquent à des *faits* (importance des informations, valeur de vérité d'une représentation, conditions d'utilité des informations) et celles qui s'appliquent à des *processus* (stratégies, allocation des ressources).

Nous allons à présent examiner les pistes de modélisation qui peuvent se dégager des différentes conceptions possibles de la notion de métamémoire.

### 2.3.2. Pistes de modélisation

|                           | Objectifs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Exemples de recherches                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Approche statique</b>  | <p>1. comprendre et décrire le concept de métamémoire (§ 2.3.3)</p> <p>2. proposer des outils d'évaluation fiables (§ 2.3.3.3 et 2.3.3.4)</p> <p>3. étudier les différences individuelles (§ 2.4)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>1. Fort (1997) ; Hertzog, Dixon, Schulenberg et Hultsch (1987) ; Hertzog, Hultsch et Dixon (1989)</p> <p>2. Dixon et Hultsch (1984) ; Fort (1997, 1998) ; Gilewski, Zelinski et Schaie (1990)</p> <p>3. Dixon et Hultsch (1983b) ; Fort (1999) ; Loewen, Shaw et Craik (1990) ; Sunderland, Harris et Baddeley (1983) ; Bennett-Levy et Powell (1980)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Approche dynamique</b> | <p>1. étudier le lien entre contenu / qualité de la connaissance et performance :</p> <p>a. validité prédictive de l'auto-évaluation (§ 2.3.4.1)</p> <p>b. niveau de connaissance, niveau de performance et stratégies (§ 2.3.4.2)</p> <p>2. améliorer les performances mnésiques via l'entraînement stratégique (§ 2.3.4.2)</p> <p>3. déterminer les bases des jugements et modéliser leur validité</p> <p>a. déterminants du <i>monitoring</i> (§ 2.3.5.2)</p> <p>b. conditions de validité des jugements</p> <p>c. étude des facteurs qui influencent les jugements et la performance (§ 2.3.6.2)</p> <p>4. établir les liens entre <i>monitoring</i> et régulation de la mémoire (§ 2.3.5.5)</p> | <p>1.</p> <p>a. Bennett-Levy et Powell (1980) ; Dixon et Hultsch (1983a) ; Leal (1987) ; Sunderland, Harris et Baddeley (1983) ; Zelinski, Gilewski et Thompson (1980)</p> <p>b. Andreassen et Waters (1989) ; Cavanaugh et Borkowski (1980) ; Voelker, Carter, Sprague, Gdowski et Lachar (1989) ; Wang (1990)</p> <p>2. Pressley, Borkowski, O'Sullivan (1985) ; Rebok et Balcerak (1989)</p> <p>3.</p> <p>a. Koriati (1997) ; Nelson, Gerler et Narens (1984) ; Reder et Ritter (1992)</p> <p>b. Dunlosky et Nelson (1997) ; Koriati (1995) ; Izaute, Larochelle, Morency et Tiberghien (1996)</p> <p>c. Hertzog, Dixon et Hultsch (1990) ; Lachman, Steinberg et Trotter (1987) ; Cavanaugh et Poon (1989)</p> <p>4. Son et Metcalfe (2000) ; Mazzoni (1999) ; Koriati et Goldsmith (1996b)</p> |

**Tableau II. 4** : Différentes pistes de modélisation de la métamémoire (entre parenthèses, parties du présent travail où sont traitées les différentes approches).

L'étude de la métamémoire se subdivise en deux grandes orientations (tableau II. 4). La première, que l'on pourrait qualifier de descriptive ou *statique*, consiste à découvrir les représentations des sujets sur le fonctionnement de la mémoire en général ou de leur propre mémoire en particulier ; c'est en quelque sorte l'étude des *théories naïves* des individus. Ce type d'approche permet la confrontation des représentations avec des modèles théoriques de la mémoire. Déterminer l'exactitude et la pertinence des connaissances subjectives peut revêtir un intérêt psychosociologique ("*les gens pensent que la mémoire fonctionne de telle ou telle manière*"), différentiel ("*les sujets x*

*pensent que ... alors que les sujets y croient que...*") ou clinique ("*telle personne croit que x ; cela peut expliquer son comportement*"). Cet axe descriptif intègre les études qui tentent de déceler les *dimensions* constitutives du concept de métamémoire à partir de questionnaires. Généralement, le sujet est invité à s'auto-évaluer ou à donner son avis sur une série d'items faisant référence à des situations mnésiques quotidiennes.

Le modèle des variables de Flavell et collaborateurs et les analyses psychométriques plus récentes de questionnaires d'auto-évaluation sont des exemples de ce premier type de modélisation. Cette approche, en plus de définir ce que recouvre exactement la notion de métamémoire, vise la construction d'outils d'évaluation pertinents et valides (psychométrie).

La seconde orientation de recherche est plus ambitieuse car elle cherche à expliquer véritablement les interrelations entre métamémoire (savoir) et performance mnésique (comportement). Nous qualifierons cette approche de *dynamique*. Celle-ci peut se matérialiser de différentes façons : soit en mettant en relation des mesures de connaissance et de performance indépendamment évaluées (e.g., un questionnaire de métamémoire et une tâche de rappel), soit en mettant en relation des mesures simultanées de mémoire et de métamémoire. Dans ce deuxième cas, on demande au sujet d'émettre des jugements sur le contenu de sa mémoire alors même qu'il doit résoudre un problème de mémoire (*memory monitoring*, § 2.2.4). D'autres études cherchent à évaluer les liens entre connaissance et performance en introduisant une nouvelle connaissance (entraînement stratégique) et en évaluant l'impact de cette intervention sur le comportement mnésique futur (maintien et transfert de la stratégie). La mesure de la performance comporte deux éléments essentiels, l'un quantitatif et l'autre qualitatif : l'efficacité de la mémoire ou le nombre d'éléments correctement assimilés, d'une part, et les opérations de traitements mises en œuvre par le sujet, d'autre part. Ces dernières constituent des indicateurs des processus exécutifs de contrôle et de régulation mis en jeu lors de la résolution du problème (§ 2.2.5).

Dans son introduction sur les questionnaires de métamémoire et le vieillissement, Dixon (1989) présente trois postulats dans la recherche sur la métamémoire qui peuvent s'apparenter à notre distinction en deux approches. La première idée, celle de *validité discriminante*, postule que la métamémoire est une *construction* psychologique indépendante et distincte d'autres constructions comme l'intelligence cristallisée, l'estime de soi, ou la métacognition... L'idée de *validité de convergence* suppose que des dimensions ou facteurs contribuent simultanément à un même construit cohérent, celui de métamémoire. Enfin, la supposition de *validité prédictive* se manifeste par trois phénomènes : la causalité (hypothèse de la relation causale entre métamémoire et mémoire), la bidirectionnalité (relation réciproque entre mémoire et métamémoire) et la pertinence écologique (la métamémoire contribue à l'efficacité cognitive dans les situations quotidiennes). Alors que les deux premières idées conviennent à une approche dite *descriptive*, la dernière se caractérise par sa tendance *explicative*. Ces axes doivent être développés en parallèle pour saisir le concept de métamémoire dans son intégralité. Or, nombre de recherches ont privilégié l'un ou l'autre des objectifs



préconisés par Dixon et l'une ou l'autre des diverses dimensions qui contribuent au concept de métamémoire.

### 2.3.3. Les modèles "statiques" – définir le construct de métamémoire

#### 2.3.3.1. Généralités

En 1979, Jenkins avait proposé un modèle *tétraèdre* qui énumérait quatre classes de variables à prendre en compte dans toute expérimentation sur la mémoire : les *tâches* d'orientation - c'est-à-dire les activités que le sujet est sensé réaliser et qui sont le plus souvent induites par les consignes ou par ses propres objectifs - le *matériel* et ses modalités de présentation, les *tâches critères* ou tests de mémoire et les *sujets*. Cette dernière variable justifie la nécessité de prendre en considération les différences interindividuelles lorsque l'on s'intéresse au fonctionnement de la mémoire (capacité de mémoire, niveau de connaissances, motivations...). En proposant ce cadre d'analyse des phénomènes mnésiques, Jenkins reprenait les connaissances de base supposées constituer la métamémoire individuelle (Flavell et Wellman, 1977).

Le premier modèle de la métamémoire, développé par Flavell et ses collaborateurs, avait pour objectif de décrire la nature des connaissances à regrouper sous le concept de métamémoire. C'est ainsi que Flavell et Wellman identifient les variables "sujet", "tâche" et "stratégie" comme champs principaux de connaissance sur la mémoire. La connaissance de la mémoire par le sujet naïf porterait donc sur l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer le fonctionnement de la mémoire. Il est utile de considérer l'interaction entre les trois types de connaissances pour rendre compte de la complexité des situations de mémoire et de leurs représentations. Par exemple, une stratégie de mémoire peut être plus adaptée qu'une autre pour réussir une certaine tâche et paraître d'un niveau de difficulté différent entre deux individus. L'étude de l'organisation de la connaissance des stratégies a reçu un intérêt particulier car elle fait la liaison entre métamémoire et processus exécutifs de gestion et de contrôle du système (Pressley et al., 1985 ; Huet et Mariné, 1997).

Certains auteurs ont proposé d'ajouter au modèle de la métamémoire d'autres catégories de phénomènes sur lesquels peut porter la connaissance des individus et qui jouent un rôle dans la mémoire : les contextes dans lesquels s'exerce la mémoire, les facteurs qui atténuent la performance... (Paris, 1978, cité dans Cavanaugh et Perlmutter, 1982). La liste des domaines de connaissances pourrait sans doute s'allonger encore, mais il ne semble pas qu'une telle vision taxonomiste de la métamémoire soit suffisante pour aborder le sujet dans toute son ampleur.

Une alternative à la simple description des domaines ou variables de la connaissance consiste à rechercher les *dimensions* qui sous-tendent le concept de

métamémoire. A cette fin, des questionnaires d'auto-évaluations sont utilisés. Cette approche permet de déceler, à partir des matrices de corrélations entre les items et les groupes d'items, une organisation dans les dimensions qui composent la construction théorique de métamémoire. Nous aborderons tout d'abord une perspective originale destinée à la mise en évidence des dimensions de la métamémoire (Fort, 1997, 1998) ; nous nous tournerons ensuite vers les résultats de recherches plus "classiques".

### 2.3.3.2. Approche de Fort : redéfinir le concept de métamémoire en fonction des théories de la mémoire

Fort (1997, 1998) a développé une méthodologie originale pour tenter de retrouver, au sein des représentations de sujets tout venant, les dimensions théoriques de la métamémoire. Elle identifie, dans les questionnaires existants, trois dimensions théoriques : *l'auto-évaluation* des capacités, la *perception du changement* lié au vieillissement et la *connaissance et l'utilisation de stratégies* de mémorisation (voir § 2.3.3.3). Après avoir déterminé quatre phrases-clefs de définition (théorie en facettes – Dickes, Tournois, Flieller et Kop, 1994) relatives aux trois dimensions théoriques et à d'autres dimensions évaluées comme importantes dans les théories de la mémoire (type de mémoire, délai entre encodage et récupération), elle cherche à vérifier si la structure théorique se retrouve empiriquement chez les sujets en utilisant une méthodologie d'analyse des évaluations par l'échelonnement multidimensionnel (basé sur le coefficient de corrélation comme indicateur de la similarité entre les réponses).

Les phrases en facettes servent de base pour créer les items du questionnaire. Elles sont construites à partir des suppositions théoriques que l'on a dans un domaine donné. Les quatre phrases utilisées sont les suivantes :

Phrase 1 - La métamémoire comprend l'auto-évaluation à se souvenir en ce qui concerne :

- . facette A : un **type de mémoire** {mémoire en général / visages / visuo-spatiale / prospective / lexicale / tâches de laboratoire / vie quotidienne}
- . facette B : {**de manière générale / en fonction de la date d'encodage** {quelques minutes / plusieurs heures / plusieurs jours / plusieurs mois / plusieurs années}}
- . facette C : selon une **perspective temporelle** {passée / future / actuelle}
- . facette D : en termes (**valeur** de l'évaluation) {positif / négatif / stabilité}
- . *exemple d'item* : *J'ai des difficultés à me souvenir des visages (A2B1C3D2)*

Phrase 2 - La métamémoire comprend les estimations de l'évolution au cours du vieillissement de :

- . facette A : un **type de mémoire** {mémoire en général / visages / visuo-spatiale / prospective / lexicale / tâches de laboratoire / vie quotidienne}
- . facette B : {**de manière générale / en fonction de la date d'encodage** {quelques minutes / plusieurs heures / plusieurs jours / plusieurs mois / plusieurs années}}
- . facette D : en termes (**valeur** de l'évaluation) {positif / négatif / stabilité}

. *exemple d'item* : *J'arrive mieux qu'avant à me souvenir de mes rendez-vous (A4B1D1)*

Phrase 3 - La métamémoire comprend les connaissances sur le rôle :

- . facette E : des stratégies (**type**) {internes / externes}
- . facette F : servant à (**finalité**) {l'encodage / la récupération}
- . *exemple d'item* : *Prendre des notes facilite l'apprentissage (E2F1)*

Phrase 4 - La métamémoire comprend l'utilisation de :

- . facette E : stratégies (**type**) {internes / externes}
- . facette F : dans le but de (**finalité**) {encoder / récupérer en mémoire}
- . *exemple d'item (estimation sur une échelle en 5 points)* : *Parcourir mentalement le contenu de ses placards pour se souvenir des courses à faire (E1F2)*

Arrêtons-nous plus longuement sur l'aspect **stratégie** de cette étude (Fort, 1997). Pour cette dimension, les deux phrases utilisées (connaissance et utilisation) comportent deux facettes à deux modalités ; pour la facette *type* de stratégie, les modalités sont "internes" et "externes" ; pour la facette *finalité* de la stratégie, les modalités sont "encodage" et "récupération" de l'information (voir § 1.4.4.2).

La connaissance du rôle des stratégies est mesurée par des questions jugées sur une échelle d'accord en cinq points (*e.g.*, "*laisser quelque chose à un endroit en vue permet de ne pas l'oublier*" pour une stratégie externe/encodage, ou "*le fait de relier quelque chose qu'on veut retenir à autre chose permet de mémoriser plus facilement*" pour une stratégie interne/encodage). L'utilisation effective des stratégies est mesurée par une échelle en cinq points de fréquence d'utilisation d'une série de stratégies (*e.g.*, "*vous arrive-t-il souvent de faire une liste de courses?*" pour externe/encodage, "*en début de journée, pensez-vous aux activités que vous devez accomplir afin de vous souvenir de tout ce que vous avez à faire?*" pour interne/encodage).

Pour ce qui est de la connaissance sur les stratégies de mémoire, les résultats montrent que les sujets ne *font pas de distinction entre les stratégies d'encodage et de récupération*, ce qui tendrait à montrer que cette dimension n'est pas théoriquement pertinente à cause de la discordance entre définition conceptuelle et opérationnelle. Cependant, il serait bon de s'assurer que les questions laissent facilement transparaître cette distinction et sont bien comprises par les sujets. Ce résultat peut tout aussi bien s'expliquer par le fait que la finalité d'encodage doit être considérée comme un sous-but pour le but plus général de récupération. Il est évident que l'on encode intentionnellement (en utilisant une stratégie) une information pour s'en souvenir dans le futur. La structure-même des questions sous-entend la présence d'une récupération. Par exemple, l'item "*laisser quelque chose à un endroit en vue permet de ne pas l'oublier*" énonce clairement la présence d'un processus de récupération : "*pour ne pas l'oublier*". De même, la notion d'une *bonne mémorisation* présuppose que la récupération sera efficace. Ces réflexions ne remettent pas en cause la pertinence d'une distinction théorique entre stratégies d'encodage et de récupération. Simplement, il ne faut pas voir les stratégies d'encodage comme des aides servant simplement à emmagasiner des données sans concevoir de processus de récupération futur. Une

dimension plus porteuse pourrait être celle de l'appariement entre les processus d'encodage et de récupération. A une extrémité, se trouveraient les stratégies de récupération "pures" correspondant à des situations où l'encodage de l'information n'est pas volontaire ; à l'autre extrémité, se situeraient celles où le sujet s'engage volontairement dans le but d'une récupération future et qui permettent une articulation optimale des processus mis en place aux deux étapes de la mémorisation.

Dans cette même analyse des connaissances sur les stratégies, Fort trouve que les stratégies internes et externes sont différenciées sur l'une des deux dimensions de la solution retenue. L'existence de stratégies internes et de stratégies liées à l'environnement extérieur serait donc intégrée dans les représentations subjectives. Fort souligne que deux stratégies spécifiques se trouvent excentrées par rapport aux autres : la "*recherche alphabétique*" et la "*prise de notes*". Remarquons que la première n'est pas totalement interne dans le sens où le sujet s'aide de l'alphabet (connaissance ancrée interne) pour produire un indice externe de récupération. En effet, cet indice semble surtout efficace si on le visualise ou si on le prononce, donc si on se base sur des informations provenant de l'extérieur du système. Quant à la prise de notes, aide externe, il a été montré qu'elle comporte un aspect de ré-encodage qui la rend efficace lors de la récupération, même lorsqu'elle est absente (Intons-Peterson et Fournier, 1986). Le caractère "impur" de ces deux aides sur la dimension internalité / externalité (elles combinent des aspects internes et externes) pourrait constituer une piste explicative du problème soulevé.

Les deux dimensions d'internalité et de finalité se retrouve plus nettement dans l'analyse de l'utilisation proprement dite des stratégies de mémoire. La facette *internalité* différencie efficacement les aides internes et externes, sauf pour le cas de la répétition mentale. Mais n'est-il pas exact que la répétition mentale s'accompagne souvent d'une répétition à voix haute ? Le discours interne d'apprentissage par cœur laisse des traces extérieures, notamment auditives et articulatoires. L'analyse de l'utilisation des stratégies permet d'opérationnaliser la facette de *finalité*, contrairement à celle qui ne portait que sur la connaissance des stratégies. L'auteur insiste tout de même en conclusion sur le fait que les deux dimensions caractéristiques des stratégies pourraient se recouvrir partiellement dans la mesure où elle voit bien comment peut s'opérer une distinction entre stratégies d'encodage et de récupération pour les aides internes mais pas pour les aides externes qui sont, d'après elle, principalement des stratégies d'encodage. Nous pourrions lui suggérer de s'interroger sur des aides de récupération mnésique comme "*demander à quelqu'un de donner la réponse à une question que l'on se pose*", "*rechercher dans un dictionnaire un mot particulier*", "*rechercher dans une encyclopédie historique la date de tel ou tel événement*", "*rechercher dans ses albums photos la date de ses vacances au Maroc*"... ; ces aides de récupération sont typiquement externes bien qu'initiées par une intention et sont très spécifiques en terme d'information recherchée.

### 2.3.3.3. Les dimensions de base

La faible validité prédictive des questionnaires d'auto-évaluation de la mémoire quotidienne (voir § 2.3.4.1) aurait pu décourager les chercheurs intéressés par le concept de métamémoire. En effet, compte tenu de l'hypothèse selon laquelle la métamémoire traduit et influence le fonctionnement effectif de la mémoire, on aurait pu se résoudre à deux sortes de conclusions : les sujets ne connaissent pas leur mémoire et / ou les outils d'évaluation de la métamémoire ne sont pas assez robustes pour mesurer ce concept. Or, les chercheurs n'ont retenu aucune de ces solutions. Ce n'est pas parce que les représentations s'adaptent mal aux données objectives qu'il faut les négliger. Au contraire, une nouvelle orientation s'est développée, cherchant à mieux *cerner les dimensions ou composantes de la représentation de la mémoire*, telle qu'elle s'exprime dans les questionnaires. Alors que les analyses antérieures s'étaient surtout concentrées sur le contenu des différents questionnaires (Herrmann, 1984), la nouvelle orientation s'engage vers la mise en évidence de dimensions de plus haut niveau.

Pour aborder cette question, nous nous intéresserons aux deux questionnaires les plus étudiés selon cette nouvelle perspective : le *Metamemory In Adulthood* (MIA) de Dixon et Hultsch (1984) et le *Memory Functioning Questionnaire* (MFQ) de Gilewski, Zelinski et Thompson (1980). Ces deux questionnaires ont notamment été développés pour mettre en évidence d'éventuelles différences de représentation entre des adultes jeunes et âgés et pour répondre à une question importante à propos de l'évolution de la mémoire avec l'âge : les personnes âgées ont-elles une connaissance erronée des mécanismes de la mémoire ? Dans l'affirmative, cette différence pourrait-elle contribuer aux différences de performances généralement observées ? La question du vieillissement de la métamémoire sera abordée ultérieurement (§ 2.4.2) dans une partie où nous traiterons également des données issues de la neuropsychologie (§ 2.4.3).

Dans l'immédiat, examinons les dimensions de la métamémoire mises en évidence à partir d'études de questionnaires réalisées sur un grand nombre de sujets.

Le MIA (annexe 2.1.) se compose de 7 échelles, identifiées comme des dimensions<sup>78</sup> importantes par les auteurs, et a été validé dans au moins deux populations francophones (Baillargeon et Neault, 1989 ; Boucheron, 1995 ; tableau II. 5, p. 243). Les dimensions retenues sont :

- capacité : auto-évaluation qualitative de sa propre mémoire (17 items),
- changement : perception d'une détérioration de la mémoire avec l'âge (18),
- tâche : connaissance des effets des tâches et matériel sur la mémoire (16),
- stratégies : fréquence d'utilisation de stratégies (18),
- locus : impression qu'a le sujet de pouvoir contrôler sa mémoire (9),

---

78. Une huitième dimension "Activités" (12 items) a été ôtée de la plupart des études car elle ne correspond pas à une connaissance ou une croyance sur le fonctionnement de la mémoire mais à la fréquence de certaines activités intellectuelles sensées soutenir la mémoire.

- motivation : importance perçue d'avoir une bonne mémoire (16),
- anxiété : cette échelle aborde deux aspects – la connaissance des effets de l'anxiété sur la performance de mémoire (connaissance de l'anxiété) et la tendance à se trouver anxieux face aux tâches de mémoire ou niveau d'anxiété mnésique (respectivement 3 et 11 items ; Davidson, Dixon et Hultsch, 1991).

| Facteurs                                                              | Nb items retrouvés / prévus | Coefficients de saturation | Pourcentage de variance | Consistance interne |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>Données obtenues par Boucheron (1995) - MIA</b>                    |                             |                            |                         |                     |
| I. Changement                                                         | 17/18                       | .39 à .83                  | 16,02                   | .93                 |
| II. Capacité                                                          | 16/17                       | .31 à .57                  | 10,72                   | .88                 |
| III. Stratégies                                                       | 16/18                       | .31 à .65                  | 6,76                    | .83                 |
| IV. Tâche                                                             | 13/16                       | .33 à .65                  | 5,47                    | .77                 |
| V. Anxiété / Motivation                                               | 7/14 et 6/16                | .35 à .53 et .31 à .58     | 9,22                    | .85 et .70          |
| VI. Locus                                                             | 7/9                         | .48 à .74                  | 4,5                     | .72                 |
| VII. INDEFINI                                                         | -                           | .36 à .58                  | 3,12                    | -                   |
| <b>Données obtenues par Baillargeon et Neault (1989) - MIA</b>        |                             |                            |                         |                     |
| I. Changement                                                         | 15/18                       | .32 à .72                  | 16,40                   | .93                 |
| II. Anxiété                                                           | 10/14                       | .42 à .62                  | 8,30                    | .85                 |
| III. Stratégies                                                       | 15/18                       | .31 à .61                  | 5,4                     | .83                 |
| IV. Tâche                                                             | 14/16                       | .32 à .64                  | 3,6                     | .78                 |
| V. Locus                                                              | 7/9                         | .36 à .68                  | 2,9                     | .81                 |
| VI. Motivation                                                        | 10/16                       | .31 à .53                  | 2,4                     | .76                 |
| VII. INDEFINI                                                         | -                           | .30 à .55                  | 2,3                     | -                   |
| VIII. Capacité                                                        | 9/17                        | .30 à .54                  | 1,7                     | .86                 |
| IX. Activité                                                          | 5/12                        | .32 à .53                  | 1,6                     | .58                 |
| <b>Données présentées par Dixon (1989) – MIA (sur 3 échantillons)</b> |                             |                            |                         |                     |
| I. Stratégies                                                         |                             | .32 à .75                  |                         | .78 à .90           |
| II. Tâche                                                             |                             | .34 à .76                  |                         | .74 à .87           |
| III. Capacité                                                         |                             | .30 à .67                  |                         | .74 à .90           |
| IV. Changement                                                        |                             | .38 à .83                  |                         | .82 à .92           |
| V. Activité                                                           |                             | .32 à .55                  |                         | .28 à .76           |
| VI. Anxiété                                                           |                             | .33 à .73                  |                         | .78 à .87           |
| VII. Motivation                                                       |                             | .30 à .64                  |                         | .61 à .84           |
| VIII. Locus                                                           |                             | .31 à .67                  |                         | .71 à .80           |

**Tableau II. 5 :** Quelques résultats d'analyses factorielles réalisées sur le MIA.

Le MFQ se compose quant à lui de 7 échelles (annexe 2.1.) et constitue une version réduite d'un questionnaire plus long à 9 échelles (MQ) :

- Evaluation globale : auto-évaluation qualitative de la mémoire (1 item),
- Fréquence générale d'oubli : fréquence des échecs mnésiques (18),
- Fréquence d'oubli lors de la lecture : comporte des évaluations de l'oubli lors de la lecture de romans (5) et de journaux (5),
- Mémoire du passé : évaluation qualitative de la mémoire des événements en fonction de la période (6),
- Gravité de l'oubli : perception du degré de gravité des échecs dans divers domaines (18),
- Fonctionnement rétrospectif : comparaison des performances actuelles et passées (6),
- Utilisation de stratégies : fréquence d'utilisation de stratégies (10),

- Confiance dans la mémoire : degré de confiance accordé à la mémoire (5) - échelle supprimée dans le MFQ,
- Effort pour se souvenir : degré d'effort nécessaire dans diverses situations de mémoire (18) - échelle supprimée dans le MFQ.

Les recherches basées sur l'utilisation de questionnaires d'auto-évaluation font émerger différentes dimensions dans la métamémoire plus ou moins indépendantes. Il existe toutefois des relations entre certaines dimensions identifiées. Aussi, dans un second temps, il apparaît intéressant d'étudier ces intercorrélations entre échelles et de dégager éventuellement des dimensions de plus haut niveau. De la même manière, dans ce type de recherche, il est utile de vérifier la validité de convergence en comparant différents outils ; cela permet éventuellement de confirmer les dimensions existantes mais aussi de valider l'existence de méta-dimensions.

#### 2.3.3.4. Des méta-dimensions

Dixon et ses collègues se sont particulièrement intéressés à la possibilité d'identifier, au sein du MIA une structure factorielle permettant de regrouper les différentes dimensions (ou échelles) construites *a priori* sur la base de considérations théoriques et intuitives.

Hertzog, Dixon, Schulenberg et Hultsch (1987) ont conduit une vaste étude dans ce but en prenant les données obtenues au cours de six études antérieures. La moitié des données ont été réservées pour tester le modèle qui émergerait d'une première phase exploratoire. Cette recherche dévoile l'existence d'au moins deux facteurs d'ordre supérieur dans le MIA :

- *croyances d'auto-efficacité* : ce facteur regroupe les échelles de capacité, changement (mais également anxiété et locus),
- *connaissance* de la mémoire et affect concernant la mémoire (motivation) : ce facteur regroupe les échelles stratégies, tâches, anxiété, motivation et locus.

Les auteurs ne parviennent pas à identifier un facteur qui regrouperait les trois échelles "conatives" de l'outil : motivation, locus et anxiété (affect lié à la mémoire). Ces trois échelles sont associées aux deux facteurs principaux et une relation spécifique est trouvée entre l'anxiété et la motivation (dans un premier modèle uniquement). Ainsi, les aspects affectifs liés à la métamémoire impliqueraient aussi bien des connaissances sur son fonctionnement que des croyances issues de l'auto-efficacité.

De leur côté, Gilewski, Zelinski et Schaie (1990) ont effectué un travail similaire sur le MQ avec deux intentions : dégager la structure factorielle de l'outil et éliminer les items ou échelles moins pertinents. Les résultats de leur étude indiquent l'existence de quatre facteurs dans le MFQ (version réduite de 64 items ; tableau II. 6) :

- fréquence générale d'oubli,
- gravité de l'oubli,

- fonctionnement rétrospectif,
- utilisation de stratégies.

| Echelles                    | Nombre d'items | F1 : fréquence d'oubli | F2 : gravité de l'oubli | F3 : fonctionnement rétrospectif | F4 : utilisation de stratégies |
|-----------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Evaluation Générale         | 1              | <b>1</b> (.37)         | 0                       | 0                                | 0                              |
| Confiance                   | 5              | 0                      | 0                       | 2 (.36/.39)                      | 0                              |
| Fonctionnement rétrospectif | 6              | 0                      | 0                       | <b>5</b> (-.43/-.80)             | 0                              |
| Fréquence d'oubli           | 18             | <b>18</b> (.35/.61)    | 0                       | 0                                | 0                              |
| Fréq. Oubli (lecture)       | 10             | <b>10</b> (.63/.84)    | 0                       | 0                                | 0                              |
| Se souvenir des événements  | 6              | <b>4</b> (.48/.64)     | 0                       | 0                                | 0                              |
| Gravité de l'oubli          | 18             | 0                      | <b>18</b> (-.47/-.80)   | 0                                | 0                              |
| Utilisation de stratégies   | 10             | 0                      | 0                       | 0                                | <b>8</b> (.48/.67)             |
| Effort pour se souvenir     | 18             | 10 (.37/.60)           | 0                       | 0                                | 0                              |

**Tableau II. 6** : Résultats de l'analyse factorielle sur les MQ ; entre parenthèses, le rang des poids factoriels ; en gras, les items maintenus dans le MFQ (Gilewski et al., 1990).

L'équipe de Dixon a mis en place une nouvelle étude visant à vérifier plus encore la consistance des facteurs de haut niveau, en examinant la validité de convergence de deux questionnaires fréquemment utilisés dans le domaine du vieillissement : le MIA et le MFQ. Ils ont émis l'hypothèse que leurs facteurs respectifs pourraient refléter des dimensions théoriques identiques (Hertzog, Hulstsch et Dixon, 1989) : plus précisément la dimension *croissance d'auto-efficacité* et la dimension *fréquence d'oubli* pourraient traduire une seule et même dimension d'*auto-efficacité*. Les auteurs trouvent une similitude dans la structure des deux outils : un facteur d'efficacité, un facteur de stratégie et un facteur de changement. Ce résultat de validation soutient l'approche multidimensionnelle de la métamémoire et permet de proposer au moins deux dimensions de la métamémoire révélée par les questionnaires actuels : la connaissance et l'auto-efficacité.

D'autres études montrent en effet que l'auto-perception de la mémoire est fortement reliée à des dimensions de personnalité. Les auto-évaluations de la mémoire sont significativement reliées aux facteurs affectifs de *dépression* et d'*anxiété* alors qu'elle ne trouvent généralement pas de confirmation dans les résultats à des tests objectifs mesurant la capacité mnésique (Derouesné, Alperovitch, Arvay, Migeon, Moulin, Vollant, Rapin et Le Poncin, 1989 ; Broadbent et al., 1982 ; Lieury, Lecorvic, Mahe, Le Guern, Sauvage, Leroy, Van Acker, Raoul, Gandon, Danjou et Allain, 1994). Il faut cependant préciser que Derouesné et al. ne trouvent pas de corrélation entre la performance globale obtenue à une batterie de tests et une échelle d'auto-évaluation comportant plusieurs items, alors que cette même performance est différente selon que la plainte mnésique est auto-évaluée comme mineure ou majeure. Dans l'étude de Lieury et al. (1994) l'auto-évaluation de la mémoire (Autoquestionnaire de McNair et Kahn, 1984) n'est pas fortement liée à la performance à différents tests (-



.01 pour reconnaissance de visages à .27 pour reconnaissance de mots<sup>79</sup>). Un contraste net apparaît pour les mesures de personnalité (MMPI de Hataway et McKinley, 1940, échelle d'Anxiété de Cattell, 1956 et Inventaire de Personnalité de Eysenck, 1956) qui sont assez fortement corrélées avec l'auto-évaluation de la mémoire<sup>80</sup> et pas du tout reliées à la performance réelle. Ainsi les questionnaires de métamémoire seraient plus des tests servant à mesurer l'anxiété ou la dépression que la mémoire elle-même. Ces résultats laissent dire aux auteurs que les sujets ne connaissent rien du fonctionnement de leur mémoire et que seule la recherche expérimentale est capable de l'évaluer objectivement.

### 2.3.3.5. Conclusion sur les dimensions de la métamémoire : nécessité de prendre en compte la cognition et l'affect

L'analyse des questionnaires d'auto-évaluation de la mémoire quotidienne débouche sur une conclusion unanime : *la métamémoire est une construction multidimensionnelle*. Il semblerait que les principales dimensions de la métamémoire soient la *connaissance* que possède le sujet sur le fonctionnement général de la mémoire, les *croyances d'auto-efficacité* personnelle et les *dimensions affectives* liées à l'utilisation de la mémoire (avec moins de support pour cette troisième dimension). La seconde dimension, l'auto-efficacité, mérite une attention particulière.

(1) Elle permet de souligner que les représentations naïves ne correspondent pas nécessairement aux connaissances – connaissances qui par ailleurs sont établies par la recherche scientifique ; les croyances font néanmoins partie du stock de connaissances emmagasinées en mémoire à long terme et revêtent un caractère de vérité *pour le sujet*. Ainsi, les sujets ne seraient pas nécessairement conscients du fonctionnement réel de leur mémoire. Cela permet de comprendre pourquoi, dans la pratique, il est très difficile de trouver des relations fortes entre métamémoire et performance. En effet, si les outils d'évaluation permettent de mesurer des croyances éventuellement erronées, les chances sont faibles de trouver des corrélations entre les réponses aux questionnaires et les performances mnésiques.

(2) Cette dimension permet aussi de concevoir les *interactions* entre cognition et cognition dans la détermination des comportements mnésiques. La notion d'auto-efficacité est en effet primordiale pour expliquer les comportements effectifs. Si je me crois capable de réaliser une tâche donnée, alors je déploierai les efforts nécessaires pour aboutir. Par contre, si je me sens incapable d'atteindre un certain objectif, ma motivation, mon engagement et mes efforts ne seront pas optimaux (Bandura, 1986,

---

79. Leur étude portant sur 151 sujets, les corrélations de .23 et .27 sont significatives à .01 bien que faibles. Elles concernent la reconnaissance de dessins et la reconnaissance de mots.

80. Corrélations les plus fortes pour la psychasthénie (MMPI) : -.62, la schizophrénie (MMPI) : -.58, la dépression (MMPI) : -.56, l'anxiété (Cattell) : -.53, l'introversion sociale (MMPI) : -.53, l'hypochondrie (MMPI) : -.53, l'hystérie (MMPI) : -.49 et l'anxiété (MMPI) : -.48

1989). La performance mnésique, et plus généralement cognitive, est associée à d'autres dimensions du psychisme dont la personnalité, la motivation, les affects.

(3) L'existence de croyances sur le fonctionnement du système pose le problème de leur origine et de leur exactitude (Hertzog et Dixon, 1994). Si la connaissance de la mémoire peut se construire à travers l'observation de régularités et l'expérience acquise au fil des situations mnémoniques, qu'en est-il des croyances ? Une diversité de phénomènes peut influencer leur construction : les stéréotypes sociaux, l'importance accordée à certains événements (échecs et réussites) qui pourrait contribuer à augmenter leur fréquence subjective, certains facteurs de personnalité, certains contextes affectifs, l'image de soi renvoyée par autrui... et la survenue réelle de difficultés... Il faut effectivement noter que les croyances d'auto-efficacité peuvent se révéler exactes ou réalistes.

L'inconvénient des recherches portant exclusivement sur la mise en évidence des dimensions de la métamémoire, ou, si l'on préfère, des représentations de la mémoire (conscience systématique de Cavanaugh, 1989) est qu'elles ne nous renseignent pas sur la *validité prédictive* des données obtenues. La question est alors de savoir si les auto-évaluations sont conformes à la réalité et si elles sont associées à la performance des sujets. Il devient alors nécessaire de s'intéresser à la pertinence de la connaissance face à la performance réelle. Dans les paragraphes suivants, nous aborderons successivement différentes recherches qui tentent de spécifier et/ou de modéliser les relations entre mémoire et métamémoire :

- validité des questionnaires de métamémoire,
- relations entre métamémoire, performance et stratégies de mémorisation,
- relations entre *monitoring* de la mémoire et contrôle,
- prise en compte des facteurs liés à la personnalité et à la motivation comme médiateurs des relations entre métamémoire et performance.

## 2.3.4. Conscience systématique et mémoire

### 2.3.4.1. Validité prédictive des questionnaires de métamémoire

De nombreuses études ont été menées pour évaluer les propriétés métrologiques ou psychométriques des outils d'évaluation. Il s'agit de déterminer leur cohérence ou fiabilité et leur validité. Ces analyses cherchent à répondre aux questions suivantes :

- les différents items (ou échelles) mesurent-ils bien une même dimension ? (*cohérence interne*)
- la mesure est-elle stable dans le temps, reproductible ? (*fiabilité test-retest*)
- la mesure est-elle cohérente avec d'autres mesures de la même dimension ? (*validité de convergence* et *validité prédictive*)

Généralement, les mesures de cohérence et de stabilité sont assez satisfaisantes (Herrmann, 1984), bien qu'il existe des différences entre outils (Johnson et Anderson, 1988) et entre items. Ainsi, le coefficient de fiabilité test-retest est élevé et se situe aux environs de .80. Par contre, la cohérence interne, mesurée par un coefficient de corrélation *split-half* varie de .46 à .93 pour les questionnaires considérés par Johnson et Anderson. Cela traduit l'existence de différents facteurs à l'intérieur-même des outils. Ce point a été abordé dans le paragraphe précédent, où il est attesté que la métamémoire fait référence à une variété de dimensions indépendantes.

La question qui nous intéresse plus particulièrement ici concerne la *validité* des questionnaires, qui consiste notamment à déterminer si l'auto-évaluation reflète la réalité de la performance (validité prédictive). A ce propos, les données sont beaucoup moins satisfaisantes. D'après Herrmann (1984), la validité prédictive est généralement inférieure à .50, mais peut être améliorée sous certaines conditions.

La validité des outils se mesure de différentes manières :

- (1) en confrontant l'auto-évaluation avec des données de performance obtenues lors d'épreuves de mémoire,
- (2) en confrontant les données de questionnaire avec des données d'auto-observation systématique (carnets de bord),
- (3) en confrontant l'auto-évaluation individuelle à l'évaluation faite par une tierce personne (*i.e.*, un proche),
- (4) en comparant les évaluations de sujets normaux à celles de sujets dont on sait par ailleurs qu'ils ont des troubles de mémoire (patients psychiatriques ou neurologiques, personnes âgées...).

(1) Généralement, les auto-évaluations ne prédisent pas la performance réelle. Ainsi, par exemple, la corrélation entre la performance de reconnaissance de visages et l'auto-évaluation de la capacité à reconnaître les visages (SIME) est de **.30** uniquement. La corrélation entre l'empan de chiffres et l'auto-évaluation de la mémoire "par cœur" des numéros de téléphone et adresses est de **.40**. Certains auteurs trouvent des relations significatives (mais faibles néanmoins) lorsque la mémoire est mesurée au cours de tests se rapprochant des tâches écologiques (Benett-Levy et Powell, 1980 ; Cavanaugh et Poon, 1989; Dixon, Hertzog et Hulstsch, 1986 ; Dixon et Hulstsch, 1983a, 1983b ; Harris et Wilkins, 1982 ; Maki et Swett, 1987), mais ce résultat est loin d'être systématique (Morris, 1984 ; Hertzog, Dixon et Hulstsch, 1990). Toutefois, lorsque les questionnaires d'auto-évaluation sont très spécifiques aux tâches (Questionnaire *Self Assessment of Laboratory Tasks* de Herrmann, Grubs, Sigmundi et Grueneich, 1983), les corrélations peuvent être fortes, à condition que l'évaluation ait lieu après la résolution de la tâche (jusqu'à .87) et non pas suite à une simple description verbale (Herrmann, 1984).

(2) Des résultats plus probants apparaissent lors de la confrontation des auto-évaluations avec un relevé systématique des échecs de mémoire par journal. Toutefois, il faut noter que les relations existent à condition que les sujets soient amenés à

observer leur propre comportement avant de remplir le questionnaire d'auto-évaluation ou lorsque les événements évalués sont suffisamment saillants pour le sujet (Shlechter, Herrmann et Toglia, 1990).

(3) La validité mesurée par un critère externe peut se révéler satisfaisante, notamment chez les patients atteints de troubles de la mémoire, mais aussi chez les sujets normaux. Dans cette situation, les auto-évaluations sont moins valides que les évaluations faites par un proche du patient (Sunderland, Harris et Baddeley, 1983, 1984). Encore une fois, la validité est plus grande lorsque les tests de mémoire portent sur des matériels écologiques (prose et paires d'associés). Cooley et Stringer (1991) montrent également que la prédiction de performance à des tests de laboratoire est plus conformes à la performance réelle lorsqu'elle est faite par un proche (jusqu'à .72) que par le patient lui-même (jusqu'à .48) ; toutefois, dans leur étude, les patients parviennent assez bien à prédire leur niveau de performance (tâches spécifiques) et l'exactitude de prédiction est meilleure pour la mémoire de texte, le rappel indicé de paires et le rappel libre d'une liste de mots.

(4) La dernière façon de mesurer la validité des outils d'évaluation se base sur la question de leur sensibilité aux différences individuelles : sont-ils capables de déceler des variations réelles dans les phénomènes mesurés. La validité de l'outil est alors appréhendée en comparant les scores d'évaluations de différentes populations. Si quelques recherches ont pu démontrer ainsi la validité des questionnaires d'auto-évaluation (Herrmann, 1984 ; chez personnes âgées : Dixon, 1989), il reste un grand nombre de cas où les différences d'évaluation attendues ne se manifestent pas (Sunderland et al., 1980 ; Benett-Levy et Powell, 1980 ; Chaffin et Herrmann, 1983). Cette approche est relativement délicate car il va de soi qu'un patient amnésique aura des difficultés à se souvenir de ses échecs, et ses évaluations traduiront justement ce manque de mémoire. Selon ce point de vue, la métamémoire n'est pas entièrement indépendante de la mémoire.

Globalement, cet ensemble de données incitent à croire que la validité des auto-évaluations est faible, donc que les questionnaires ne peuvent pas se substituer aux mesures classiques de la mémoire. Le manque de validité s'accompagne d'une inconsistance courante entre les résultats obtenus dans différentes études. Ce manque de validité ne provient pas d'une incohérence ou d'un manque de fiabilité des outils, mais semble plutôt refléter une incapacité des sujets à s'auto-évaluer correctement et un manque d'adéquation entre les tâches et matériels évalués et les tâches critères servant à estimer la performance. Les questionnaires sur le fonctionnement de la mémoire quotidienne peuvent difficilement être mis en relation avec la performance de mémoire en laboratoire à cause de l'écart considérable dans les tâches comparées. Abson et Rabbitt (1988, p. 186) soulignent en effet que *"les questionnaires sondent un large éventail de scénarii quotidiens alors que les tests de laboratoire sont conçus délibérément pour évaluer des habiletés très spécifiques"*. De plus, les situations quotidiennes sont, par définition, nettement plus complexes que les situations contrôlées de laboratoire et font intervenir un grand nombre de variables susceptibles

d'influencer la performance mnésique : modifications rapides des contextes et présence importantes d'indices contextuels, diversité et quantité des informations à traiter (combinaison de modalités d'encodage), distraction et stress plus importants, effets du moment de la journée, aides à la mémoire plus nombreuses, importance de la motivation et pertinence des situations par rapport à l'individu... En résumé, *l'étude expérimentale et l'auto-évaluation de la performance mnésique quotidienne* ne s'adressent pas à la même réalité. L'observation de coefficients de validité plus forts lorsque les tâches se ressemblent vient conforter cette hypothèse.

Comme nous l'avons vu au paragraphe précédent, les questionnaires d'auto-évaluations restent très utiles pour identifier les croyances et connaissances que possèdent les sujets sur le fonctionnement de la mémoire et plus globalement, pour identifier les multiples *dimensions* du concept de métamémoire. Or, l'existence de différentes dimensions dans la métamémoire a précisément été invoquée pour expliquer le manque de validité prédictive des outils.

#### **2.3.4.2. Relation entre connaissance et performance mnésique**

Dans cette partie, nous mentionnerons quelques études cherchant à vérifier *l'hypothèse forte* associée au concept de métamémoire, à savoir que la connaissance de la mémoire (*i.e.*, sa qualité) détermine le niveau de performance, l'utilisation effective des stratégies et les décisions d'actions régulatrices. Ces travaux s'intéressent essentiellement aux aspects *tâche* et *stratégie* de la métamémoire (Schneider, 1985).

Deux types d'études peuvent être distinguées : celles qui, dans le contexte d'une expérimentation classique (présentation du matériel / délai / test), mesurent indépendamment la connaissance de la mémoire<sup>81</sup> et le comportement mnésique (stratégies<sup>82</sup> et performance), et celles qui introduisent une phase d'entraînement spécifique au cours de la procédure expérimentale et testent son effet sur le maintien, le transfert et la généralisation des procédures apprises.

##### **a. La déception : absence de relations**

Malheureusement, il est assez difficile de vérifier l'hypothèse forte de la métamémoire à laquelle nombre de chercheurs sont attachés ; cette hypothèse prévoit une relation causale entre métamémoire et performance. Les opposants aux méthodes

---

81. La connaissance la plus couramment étudiée concerne les stratégies efficaces pour résoudre une certaine tâche, en l'occurrence celle qui servira à mesurer la performance réelle. Un certain nombre d'études utilisent des entretiens abordant différents domaines de connaissance pour évaluer l'aspect "métamémoire" comme connaissance générale du fonctionnement de la mémoire.

82. Les comportements stratégiques s'observent à la fois au moment de l'encodage (catégorisation et manipulation des items à mémoriser) et de la récupération (regroupement des items appartenant à une même catégorie).

introspectives expliquent l'absence de relations par le manque de validité prédictive des méthodes autodescriptives que sont les verbalisations et les questionnaires (Morris, 1984). Face à de tels résultats décourageants, une position extrême consisterait à réfuter l'existence de constructions théoriques comme la métamémoire ou encore à lui refuser un rôle sérieux dans l'expression comportementale.

Par exemple, Cavanaugh et Borkowski (1980) concluent qu'une connaissance adéquate des stratégies de mémorisation (mesurée par le questionnaire de Kreutzer et al., 1975) **n'est pas nécessaire** pour une bonne performance de mémoire à trois tests différents<sup>83</sup>. Autrement dit, les enfants conscients des facteurs qui influencent la mémoire (classés comme *high metamemory*) n'obtiennent pas systématiquement de meilleures performances (*high memory*) que les enfants sans connaissance appropriée (*low metamemory*). Pourtant, la majorité des corrélations entre chaque item du questionnaire (au total, 14 questions) et chaque mesure de stratégie ou de performance (au total, 8 mesures) sont significatives, bien que faibles (entre .16 et .41). L'interprétation de ces corrélations est gênée par trois observations complémentaires.

(1) Le patron de corrélations observé sur un échantillon total de 178 enfants âgés de 5 à 9 ans ne se généralise pas dans chacun des quatre groupes d'âge étudiés, donc les relations observées viennent de différences développementales dans la performance et la connaissance.

(2) Ensuite, les corrélations entre mémoire et métamémoire ne traduisent pas de tendance développementale (plus de relations chez les plus âgés) alors que cette tendance est claire pour la qualité de la métamémoire à chaque item du questionnaire, pour les stratégies développées durant les tests et pour la performance de rappel : les enfants plus âgés obtiennent de meilleurs scores de métamémoire, de meilleures performances et utilisent plus de stratégies de mémoire que les enfants plus jeunes ; cependant, au sein de ce groupe d'enfants de 9 ans, les variations de connaissance ne sont pas associées à des variations de performance et de stratégie.

(3) Enfin, les auteurs ne trouvent pas de corrélations plus fréquentes et plus élevées pour les quatre items du questionnaire se rapportant spécifiquement aux caractéristiques des tâches utilisées pour mesurer la performance (e.g., temps d'étude ; 2 des 4 items corrélaient avec 7 ou 8 des mesures) par rapport aux items de portée plus générale (e.g., capacité mnésique ; 3/6 items corrélaient avec 7 ou 8 des mesures) ou totalement éloignés des tests utilisés (e.g., interférence rétroactive ; 2/4 items corrélaient avec 7 ou 8 des mesures).

Salatas et Flavell (1976) ont également montré que la connaissance de l'effet d'organisation du matériel n'est pas liée au comportement de catégorisation durant la prise d'information chez des enfants de 7 ans. Dans cette étude, les questions de

---

83. 1. tri libre de 15 dessins d'objets appartenant à 7 catégories, 2. indichage catégoriel pour une liste de 30 objets appartenant à 10 catégories, 3. mémoire incidente d'une liste de 20 lettres de l'alphabet.

métamémoire<sup>84</sup> étaient proposées après la réalisation d'une tâche mnésique dans deux conditions : mémorisation incidente (instruction "regarder les dessins") et mémorisation intentionnelle (instruction "retenir les items"). L'encodage intentionnel donne lieu à de meilleures performances et à une catégorisation plus grande des éléments à apprendre lors de l'étude (disposition des items dans une boîte permettant de classer les items par catégorie). De plus, les enfants de ce groupe répondent mieux aux questions de métamémoire (11 / 24 obtiennent un score de connaissance maximale *versus* 3 / 12 dans la condition d'encodage incident). Toutefois, la qualité de la connaissance n'est pas du tout associée au comportement de catégorisation : les enfants qui reconnaissent les effets de catégorisation et de regroupement sur la mémoire ne catégorisent pas plus les éléments à apprendre que ceux qui ne possèdent pas la connaissance adéquate (tableau II. 7). De plus, la métamémoire ne prédit pas le comportement de catégorisation lors d'un re-test 6 semaines plus tard : les enfants qui font preuve d'une connaissance adéquate n'ont pas plus de chances de catégoriser les éléments à apprendre lors d'une occasion ultérieure. Par contre, le meilleur prédicteur de la catégorisation au re-test est le degré de regroupement effectué sur le matériel lors du rappel au troisième essai d'apprentissage : le comportement de mémoire réel (*i.e.*, l'expérience) au cours d'une tâche de rappel constitue un meilleur indicateur du comportement stratégique futur que la connaissance verbalisée.

|                                |     | Niveau de métamémoire                               |               |                                             |               |
|--------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|---------------|
|                                |     | Question 1 :<br>regroupement par catégorie / hasard |               | Question 2 :<br>catégorisables / non-reliés |               |
|                                |     | Bonne rép.                                          | Mauvaise rép. | Bonne rép.                                  | Mauvaise rép. |
| Catégorisation<br>à l'encodage | Oui | 7                                                   | 4             | 6                                           | 5             |
|                                | Non | 9                                                   | 4             | 7                                           | 6             |

**Tableau II. 7 :** Degré de catégorisation à l'encodage (intentionnel) et qualité de la métamémoire chez 24 enfants de 7 ans testés en condition de mémorisation intentionnelle (adapté de Salatas et Flavell, 1976).

Une absence de relation entre métamémoire (connaissance de l'efficacité de l'imagerie mentale) et performance est obtenue par Mecklenbräuker (1988) chez des enfants de trois groupes d'âge (maternelle, second grade/8ans et quatrième grade/10ans). Cet auteur observe néanmoins l'existence d'une connaissance relative de quatre stratégies de mémorisation pour des paires d'items (imagerie élaborative, élaboration verbale, images indépendantes, mots indépendants) et une tendance développementale vers une discrimination plus réaliste des stratégies. Il s'avère donc que souvent, les sujets, même très jeunes, font preuve d'une connaissance adéquate des phénomènes de mémoire mais que cette connaissance n'est pas systématiquement reliée à la performance.

84. La première question teste la connaissance de l'organisation sur la performance : le sujet doit dire s'il est plus facile de retenir des images arrangées par catégories sémantiques ou disposées aléatoirement. La deuxième question teste la connaissance de la catégorisation sur la performance : le sujet doit dire s'il est plus facile de retenir un ensemble d'items pouvant être classés en différentes catégories ou un ensemble d'items sans lien apparent.

Bien que la connaissance du fonctionnement de la mémoire soit correcte, le niveau de performance reste faible chez certains enfants : ce phénomène courant est identifié comme un *déficit de production*. Il rend compte du comportement des jeunes enfants (Flavell, 1970) et des enfants atteints de déficits attentionnels (Voelker et al., 1989) ou de retards mentaux (voir Schneider, 1985). Le problème ne se situe pas dans un manque de connaissance, mais dans une difficulté à *transformer* la connaissance en procédures exécutives efficaces. On observe en effet que les enfants âgés de 6 à 8 ans ne s'engagent pas spontanément dans des stratégies d'organisation lors de l'encodage alors que leur performance bénéficient d'une instruction explicite d'agir stratégiquement. A partir de 10 ans, les enfants décident seuls de choisir les moyens efficaces de mémorisation. Parallèlement au déficit de production, se trouvent des cas où l'absence de connaissance explicite est associée à une bonne performance et à la mise en œuvre de comportements qualifiés de stratégies par l'observateur extérieur (Brown, 1978 ; Baine, 1986).

Leal (1987, expérience 1) trouve des résultats analogues dans une population d'étudiants : le score à un questionnaire de métamémoire comportant neuf items (§ 2.2.3.1) *ne prédit pas le niveau de réussite* à une série d'examens universitaires (4 partiels et un examen final : corrélations comprises entre .12 et .21). Seule la connaissance de la stratégie d'organisation pour mémoriser une liste de 25 mots catégorisables (un des items du questionnaire de métamémoire) est significativement liée à la réussite académique. Toutefois, les mesures de métamémoire considérées indépendamment montrent que les sujets ont globalement un bon niveau de connaissance pour les facteurs qui influencent la qualité mnésique (e.g., effet de la révision des notes, de l'économie due au réapprentissage, de la présence d'une relation entre les éléments à apprendre, de la supériorité de l'image sur le mot...). De plus, Leal trouve que les sujets sont relativement capables de prédire leur niveau de performance réel au cours des examens (étude 1 : .32 à .50 ; étude 2 : .39 à .57). En d'autres termes, leur connaissance générale sur le fonctionnement mnésique n'est pas liée à leur réussite alors qu'ils peuvent assez justement prévoir la note qu'ils obtiendront. Cette apparente contradiction peut être résolue si l'on considère que *ce ne sont pas les mêmes connaissances qui sont activées dans les deux types de mesures* de la métamémoire : dans le premier cas, on évalue une forme de connaissance générale à propos des effets hypothétiques de certaines caractéristiques du matériel, des tâches et des stratégies sur la performance (tous les sujets réussissent plutôt bien); dans le second cas, on estime la connaissance de ses propres capacités pour réaliser une tâche spécifique (voir notion d'auto-efficacité, § 2.3.3.4 et 2.3.6.2). Cette conclusion doit être relativisée par les résultats obtenus dans la seconde expérience de Leal : lorsque la réussite académique est mesurée par le nombre total de bonnes réponses fournies au lieu de la note globale (A, B, ...), les réponses au questionnaire de métamémoire sont positivement liées à la performance académique (corrélations comprises en .32 et .44). Cette mesure permet mieux de différencier les individus et semble plus correcte pour les calculs de coefficients de corrélation (échelle d'intervalle).



Les nombreuses recherches menées dans l'optique d'établir les liens entre métamémoire et performance mettent en évidence un ensemble de résultats cohérents comme les interrelations entre différents items d'évaluation de la connaissance, les relations positives entre performance et comportements stratégiques, l'effet positif de la mémorisation intentionnelle, ... Cependant, la plupart ne permettent pas pour autant d'affirmer que la qualité de la métamémoire est une condition requise pour optimiser la performance. Face à cette difficulté, des études se sont développées spécifiquement pour déterminer les conditions optimales permettant de mettre en évidence la relation connaissance / performance.

### ***b. Des données positives***

Nous pouvons identifier quelques recherches qui parviennent à mettre en évidence une relation entre connaissance métamnésique la performance. Elles contribuent à spécifier les conditions optimales d'observation de cette relation.

Suivant les recommandations de Ericsson et Simon (1980) à propos des conditions de validité des rapports verbaux, Andreassen et Waters (1989) testent l'hypothèse selon laquelle les relations entre mémoire et métamémoire (connaissance des effets de la catégorisation sémantique) ont plus de chances d'apparaître lorsque le sujet vient de réaliser une tâche de mémoire nécessitant une telle stratégie. Elles observent que les enfants de six ans sont capables d'améliorer leurs réponses à un questionnaire de métamémoire lorsqu'ils répondent après avoir résolu la tâche. Les enfants qui classent les informations à retenir lors de l'encodage répondent mieux à une question permettant de déceler la connaissance de l'effet bénéfique du regroupement catégoriel sur la mémoire. Les réponses données avant la tâche de mémoire ne permettent pas de distinguer les enfants selon leur degré effectif de catégorisation lors de la prise d'information. Aussi, le fait d'avoir expérimenté la situation de mémoire et de raisonner sur des actions réellement mises en œuvre aboutit à l'expression d'une connaissance adaptée. Le raisonnement sur une situation hypothétique est plus difficile et ne permet pas de traduire les comportements réels. Il n'en va pas de même pour les enfants de 9 ans, chez qui la connaissance adaptée est mieux articulée et résulte dans un jugement conforme avec le comportement ultérieur : ceux qui répondent correctement à la question de métamémoire catégorisent plus le matériel à retenir, ou plutôt sont plus constants dans leur comportement stratégique au cours de différents essais<sup>85</sup>. Globalement, lorsque les connaissances des stratégies de mémoire sont recueillies après une tâche adaptée à leur mise en œuvre, la relation attendue entre mémoire et métamémoire est vérifiée.

---

85. Dans l'étude de Andreassen et Waters (1989), les enfants de 9 ans qui ne perçoivent pas l'effet de la catégorisation avant de réaliser la tâche adoptent pourtant un comportement stratégique lors d'un premier essai d'apprentissage ; par contre, au second essai, ils ne maintiennent pas leur stratégie, ce qui est plus compatible avec l'idée d'une connaissance non-stabilisée qu'avec l'idée d'une connaissance absente.

Cette règle dépend toutefois de l'âge des sujets. En effet, les données sur l'entraînement stratégique montre par exemple que de jeunes enfants (< 10 ans) persèverent dans le choix d'une stratégie inopérante mais plus familière après avoir été incités à utiliser une stratégie élaborée et efficace (Cox et Paris, 1979). Les connaissances sur l'efficacité stratégique ne se modifient pas facilement après une seule expérience favorable ; encore faut-il que le sujet soit capable d'estimer l'effet et le mode d'action de la stratégie. De plus, des facteurs motivationnels, affectifs (plaisir associé à la stratégie) et attributionnels entrent en jeu dans les décisions et préférences des sujets (Pressley et al., 1985).

L'importance de l'expérience effective du sujet sur la construction de sa connaissance du système se manifeste aussi chez le sujet adulte. Ainsi, Pressley, Levin et Ghatala (1984) demandent à des sujets de déterminer quelle stratégie sera plus efficace pour apprendre un vocabulaire étranger : la répétition (méthode inefficace) ou la méthode du mot-clé (très efficace pour ce genre d'apprentissage ; § 1.4.4.2). Leur étude comporte six conditions : le sujet doit simplement choisir la stratégie la plus adéquate après une brève description des alternatives (condition 1 – C1) ; avant le choix, l'expérimentateur recommande l'utilisation de la répétition (C2) ou de l'élaboration (C3) ; le sujet est amené à utiliser les deux méthodes avant de faire son choix et reçoit ou non (C4) une recommandation, correcte (élaboration, C6) ou incorrecte (répétition, C5) sur la méthode la plus adaptée. Sans expérience réelle, les sujets font des choix qui traduisent une mauvaise estimation de l'efficacité du mot-clé. Ils tendent de plus à se conformer aux suggestions faites par l'expérimentateur pour faire leur choix. Les choix sont très différents lorsqu'ils sont émis après une phase de pratique : ils deviennent pertinents, quelle que soit la recommandation faite par l'expérimentateur. L'étude de Justice et Weaver-McDougall (1989) confirme l'effet de la pratique sur l'élaboration de la connaissance. Lorsque des sujets adultes doivent estimer l'efficacité relative de plusieurs stratégies pour effectuer différentes tâches mnésiques, ils parviennent moins à discriminer les stratégies selon leur efficacité dans le cas d'un jugement sans expérience (activation de connaissances générales) que lorsqu'ils sont eux-mêmes amenés à réaliser les différentes tâches. Il est clair que les sujets adultes ne perçoivent pas l'efficacité d'une stratégie donnée s'il n'ont pas l'occasion de l'utiliser. La connaissance ne peut se mettre en place qu'avec la pratique. Cette recherche montre que la métamémoire détermine les choix et que l'expérience détermine la métamémoire, soulignant ainsi la relation *bi-directionnelle* entre mémoire et métamémoire.

La recherche de Wang (1990) permet également de cerner les relations entre métamémoire et performance telles qu'elles se manifestent dans les *choix individuels*. Des enfants de 7/8 ans sont invités à réaliser deux tâches de mémoire et un questionnaire de métamémoire (6 items issus de Kreutzer et al., 1975). Dans une partie de l'expérience, les enfants sont entraînés à utiliser deux stratégies différentes pour apprendre des listes de 10 paires de mots : la répétition automatique et l'élaboration verbale (construction d'une phrase). Suite à ces deux premiers essais d'entraînement, ils

sont amenés à choisir leur stratégie préférée pour apprendre une dernière liste. Cette étude montre que les enfants se distinguent dans leur connaissance métamnésique en fonction de leur choix final : ceux qui optent pour la meilleure stratégie ont une connaissance plus adéquate de la mémoire. De plus, ils se différencient sur les items du questionnaire évaluant la connaissance des opérations d'apprentissage et non pas sur ceux évaluant la connaissance des opérations de récupération (non-pertinentes pour la présente tâche). Enfin, les "élaborateurs" ont bénéficié de leur stratégie préférée lors de l'essai d'entraînement (*i.e.*, avant qu'ils émettent leur choix) alors que les "répétiteurs" ont obtenu des performances identiques aux deux essais d'entraînement<sup>86</sup> ; ces derniers ne sont pas "prêts" à profiter de l'utilisation d'une stratégie pourtant adaptée à la tâche, probablement parce qu'ils ne perçoivent pas ses avantages (moins bonne connaissance des opérations qui influencent l'encodage).

Les tâches de maintien (même tâche que lors de l'apprentissage), de transfert (tâches et matériels plus ou moins similaires) et de généralisation (tâches différentes) proposées aux sujets suite à une première session d'entraînement, sont particulièrement adaptées pour évaluer l'articulation entre la connaissance de la mémoire et sa mise en œuvre effective. En effet les choix et décisions constituent des moyens de contrôle comportementaux qui établissent le lien direct entre connaissance et performance. Généralement, les études portant sur les effets de l'entraînement stratégique supportent l'hypothèse d'une relation causale entre métamémoire et performance (Pressley et al., 1985 ; Schneider, 1985). En effet, il existe une relation positive entre la qualité de la métamémoire et le *maintien* des stratégies enseignées dans une phase d'entraînement : les sujets entraînés qui continuent à utiliser la meilleure stratégie possèdent, avant la phase d'intervention, une connaissance mieux articulée (Cavanaugh et Borkowski, 1979 ; Kurtz, Reid, Borkowski et Cavanaugh, 1982). Toutefois, la simple instruction stratégique ne permet pas d'obtenir la généralisation des processus d'étude efficaces dans des tâches différentes de celles utilisées lors de l'entraînement. Pour obtenir une généralisation, il est nécessaire d'entraîner les sujets sur des procédures plus globales (stratégies métacognitives), notamment en les incitant à prendre conscience des opérations mentales mises en œuvre et de leurs effets sur la performance (Pressley et al., 1985 ; Kurtz et al., 1982). Certaines méthodes consistent à se poser systématiquement des questions sur les choses à apprendre, ce qui permet l'orientation de l'attention sur les réponses et donc, une certaine forme de répétition constructive et d'élaboration de l'encodage des données. Le souvenir s'en trouve naturellement renforcé, sans devoir déployer d'énormes efforts. Par exemple, la méthode *SQR3* (*Survey, Question, Read, Recite, Review*), décrite par Pressley et al. (1985) est utile pour opérer une sélection des informations pertinentes à apprendre. Elle intègre le processus de questionnement à d'autres opérations importantes pour la mémorisation comme la répétition et la vérification. Cette aide est plus métacognitive que mnésique car elle a une composante d'auto-observation et de contrôle ; elle est utile pour faire

---

86. Les "élaborateurs" affichent en outre un meilleur ajustement de leur prédiction de performance globale (tâche de mémoire d'une liste de 30 mots isolés) en prenant en compte leur niveau de performance réel. Ceci constitue une mesure de gestion du contenu mnésique.

prendre conscience au sujet des éléments pertinents à apprendre. La mise en évidence du rôle bénéfique de l'entraînement métacognitif sur le maintien et la généralisation des stratégies mnésiques (Baine, 1986) a des implications éducatives évidentes ; il ne suffit pas d'enseigner une stratégie ; il faut également permettre le développement de connaissances spécifiques sur cette stratégie (conditions optimales d'utilisation, domaine d'application...) et donner la possibilité au sujet d'observer ses effets réels, en terme d'amélioration de la performance.

Les recherches mettant en relation la performance mnésique et la connaissance de la mémoire ont généralement abouti à la conclusion que métamémoire et performance ne sont pas liées par une relation de causalité unidirectionnelle. La métamémoire n'est pas une condition suffisante pour une performance optimale. Des études ont néanmoins réussi à prouver que la connaissance du système mnésique peut, sous certaines conditions, être associée aux comportements stratégiques et à la performance qui en résulte. Wang (1990) conclue son article en disant que *"la performance mnésique doit être considérée comme le juste reflet de la métamémoire uniquement lorsqu'il existe une interaction dynamique entre une tâche, la métamémoire et une stratégie"* (p.17).

Un des facteurs principaux entrant en compte dans l'établissement de cette relation est l'expérience du sujet avec la tâche et la possibilité qu'il a d'observer ses propres opérations cognitives (Schneider, 1985). Cela nous conduit à considérer le deuxième type d'études mises en œuvre pour étudier les relations entre connaissance et performance, celles qui s'intéressent aux jugements émis en cours de tâche.

### 2.3.5. Consciences épistémique / en ligne et mémoire

Depuis quelques années, les études développées dans le champ de la surveillance des processus de mémorisation ont pris beaucoup d'ampleur, notamment chez le sujet adulte. Ce développement provient du constat d'un manque de relation entre connaissance et performance lorsque les deux objets sont mesurés indépendamment. Les relations ont plus de chance d'être observées lorsque le sujet peut avoir accès à son fonctionnement mental *en direct* (Schneider, 1985). La gestion des processus en cours ou conscience de l'état actuel du système peut être considérée comme une dimension supplémentaire de la métamémoire (Hertzog et Dixon, 1994).

Les évaluations recueillies dans ce cadre sont spécifiques à la tâche que le sujet va ou vient de réaliser. Elles peuvent ainsi être directement comparées au résultat de l'action (performance). La qualité de la métamémoire est opérationnalisée par la comparaison entre un jugement et la performance réelle. Les évaluations qualitatives (de l'efficacité, de la performance, des stratégies), les prédictions de performance, l'estimation de la certitude d'une réponse sont autant de manifestations d'une certaine forme de connaissance du sujet sur ses propres actes de mémoire, sur son contenu

mnésique, et sur ses propres capacités (auto-efficacité) au cours de la réalisation d'une certaine tâche. Leur avantage majeur est qu'elles peuvent directement être comparées à l'objet sur lequel elle porte. Dans la littérature, ces évaluations sont groupées sous le terme de *"memory monitoring"* qui se rapporte à l'existence d'un système de supervision des processus de mémorisation (Brown, 1978). Ainsi, les activités d'évaluation jouent un rôle régulateur des mécanismes mentaux développés pour résoudre une tâche de mémorisation. La connaissance élaborée au cours de la tâche permet au sujet de déployer des actions spécifiques en vue d'optimiser sa performance. En effet, comme le souligne Perlmutter (1978), *"la capacité à prédire de façon exacte la performance de mémoire, en examinant et en auto-évaluant les capacités de stockage et de récupération, semble liée aux capacités nécessaires pour le déploiement effectif et délibéré de stratégies mnésiques. De même, la capacité à juger de l'exactitude de la mémoire semble importante pour une performance mnésique efficace, ainsi que pour une bonne performance dans des tâches non-mnémiques"* (pp. 331-332).

Les études menées sur la connaissance en ligne s'orientent dans deux directions : la mise en évidence de l'adéquation des connaissances et le rôle de la surveillance mnésique sur la régulation du comportement.

### 2.3.5.1. Notion de monitoring : résultats généraux

Les études sur les relations connaissance / performance en cours de réalisation d'une tâche prennent source dans les travaux de Hart (1965, 1967) sur le phénomène du "mot sur le bout de la langue". Il instaura un paradigme spécifique pour déterminer la cohérence des jugements par rapport à la performance réelle : rappel / jugement / reconnaissance. Dans un premier temps, les sujets doivent essayer de répondre à des questions de culture générale. Lorsqu'un échec de rappel se produit (mauvaise réponse ou absence de réponse), le sujet doit estimer les chances d'une reconnaissance future de la bonne réponse parmi des distracteurs (jugement de sentiment de savoir). Enfin, un test de reconnaissance est présenté afin de déterminer le niveau de performance réel.

Divers aménagements du paradigme original ont vu le jour ; ces aménagements concernent aussi bien (§ 2.2.4.) :

- les tâches critères utilisées pour évaluer le contenu mnésique,
- les jugements requis : facilité d'apprentissage (*ease of learning* – EOL), degré d'apprentissage (*judgment of learning* – JOL), certitude (*judgment of confidence* – JOC),
- les items soumis aux jugements (mauvaises réponses ou absence de réponses, d'une part, ensemble des réponses, d'autre part),
- les mesures d'exactitude du jugement (exactitude relative, exactitude absolue)...

Ainsi, l'étude des relations entre jugements subjectifs et performance objective constitue aujourd'hui un champ de recherche important de la psychologie des jugements.

Parallèlement à ce paradigme, d'autres études ont utilisé des jugements globaux d'évaluation pour estimer la connaissance que les sujets possèdent sur leur contenu mnésique. Ces jugements sont mis en relation avec la performance réelle donnant lieu à des indices d'exactitude de la métamémoire.

En 1988, Nelson établit la liste des situations, impliquant différentes populations et différentes tâches, où l'on peut observer des relations entre mémoire et métamémoire à partir des jugements de *feeling of knowing* (FOK).

(1) A deux exceptions près, *plusieurs catégories de sujets* réussissent très bien à prédire leur performance future par leur jugement FOK ; un manque de relation entre jugement et performance est trouvé chez les patients Korsakoff (§ 2.4.3) et chez les enfants sourds. La fiabilité test-retest des jugements individuels est exceptionnellement élevée : un sujet émettra le même jugement s'il est testé à deux moments distincts sur le même matériel : il classera de façon identique les items en terme d'intensité du FOK (Nelson et al., 1984). Par contre la stabilité des différences individuelles de l'exactitude du jugement (des relations avec la performance) est inexistante. D'une situation à l'autre, d'un groupe d'items à l'autre, d'une tâche critère l'autre, les scores d'exactitude individuels ne sont pas corrélés (Nelson et al., 1984 ; Weaver et Kelemen, 1999). Ce résultat tend à montrer qu'il n'existe pas de *compétence* métacognitive du FOK traduisant une dimension de différenciation interindividuelle. Weaver et Kelemen (1999) montrent en effet que les scores d'exactitude obtenus pour différents types de jugements métacognitifs (EOL, JOL, FOK) ne sont pas stables alors que les scores de performance mnésique et les jugements sont corrélés d'une situation à l'autre (aussi bien pour la même tâche que entre des tâches différentes). Autrement dit, il existe des différences individuelles dans la performance, dans l'intensité des jugements (confiance du sujet), mais pas dans l'exactitude de ces jugements (corrélation entre jugement et performance).

(2) A deux exceptions près, les jugements FOK prédisent, de façon significative (*i.e.*, exactitude de prédiction supérieure au hasard) la performance à *différentes tâches critères*. L'intensité du sentiment de savoir est en effet corrélée positivement à la probabilité de pouvoir reconnaître la bonne réponse, de pouvoir l'identifier suite à une brève présentation tachistoscopique, de pouvoir la ré-apprendre rapidement, de pouvoir la retrouver suite à un indice... Il faut souligner que les jugements subjectifs permettent aussi bien de prédire la performance à des tâches de mémoire explicite qu'à des tâches de mémoire implicite. Toutefois, le degré de FOK ne prédit pas la performance de résolution de problèmes de perspicacité (*insight problems*, Metcalfe, 1986) ; de plus, le FOK n'est pas sensible à une brève présentation (en dessous du seuil de perception) de la bonne réponse alors que cette présentation améliore la

performance : le jugement FOK n'est donc pas exact dans cette condition, *i.e.*, il ne prédit pas le niveau de performance.

Si la connaissance de la mémoire évaluée en cours de tâche est généralement conforme à la performance réelle, les coefficients de relation obtenus sont typiquement *peu élevés* (Izaute et al., 1996). De plus, il est intéressant de noter que les différents jugements métacognitifs (certitude, FOK, JOL, EOL) ne sont *pas fortement intercorrélés* et possèdent tous néanmoins une relation avec la performance réelle (Nelson et Narens, 1994). Enfin, la corrélation entre jugement et performance n'a *pas la même force* selon le jugement considéré ; par exemple, les jugements de certitude sont beaucoup plus conformes à la performance réelle que les jugements de prédiction (Izaute et al., 1996) ; les jugements JOL émis juste après une phase d'apprentissage ne sont pas d'aussi bons prédicteurs de la performance que les jugements différés (réalisés tardivement par rapport à la phase d'apprentissage ; Nelson et Dunlosky, 1991). Face à ces différentes observations, les recherches ont subi une ré-orientation théorique ; il ne s'agit plus tellement de vérifier la cohérence de la connaissance sur la mémoire (la validité de la métamémoire), mais plutôt de déterminer quelles sont les *bases des jugements*, quelles sont les *conditions de leur validité*, quels sont leurs *effets sur le contrôle* des processus de mémorisation. Nous considérerons tour à tour ces différents aspects essentiels de l'adéquation entre métamémoire et mémoire.

### 2.3.5.2. Bases et validité des jugements métacognitifs

#### a. Les bases du sentiment de savoir

Puisque les jugements subjectifs sont corrélés à la performance et que cette relation est généralement modeste, il est nécessaire d'identifier les éléments pris en compte dans le jugement et qui influencent par ailleurs la performance. Les nombreux travaux développés dans cet objectif aboutissent à deux classes d'explications ou modèles (Koriat, 1994 ; Miner et Reder, 1994 ; Nelson et al., 1984).

(1) L'hypothèse de l'*accès à la trace* prédit que le jugement métacognitif procède d'une inspection du contenu mnésique (*monitoring* de la disponibilité des informations). Le résultat de cette inspection aboutit ou non à une impression de connaître la réponse, qui déclenche elle-même une recherche plus poussée en mémoire. Cette hypothèse, issue des premiers travaux dans le domaine, comporte un ensemble d'explications qui rendent compte des données obtenues :

- le FOK serait élevé quand l'association préalable entre la question qui initie la recherche en mémoire et la réponse est de niveau moyen. Une forte association question/réponse donne lieu à un rappel correct et une faible association donne lieu à une faible impression de savoir ;

- le FOK dépendrait de l'association question → réponse, c'est-à-dire de la capacité de la question à activer la réponse (association antérograde) alors que la reconnaissance dépendrait à la fois de l'association question → réponse et de l'association réponse → question (probabilité que la réponse active des éléments de la question ou association rétrograde). Ainsi, le FOK ne prédit pas parfaitement la performance ;
- en cas de récupération partielle du nom de la cible (lettres ou sonorité par exemple), le sentiment de savoir est élevé ; si par contre aucun élément partiel n'est activé par la question, le FOK est bas ;
- l'échec d'accès au nom de la cible recherché peut s'accompagner de l'activation d'autres éléments pertinents associés à cette cible, ce qui jouera sur l'intensité du sentiment de savoir ;
- le sujet accède au mauvais référent sémantique, ce qui augmente son sentiment de connaître la réponse de façon erronée ;
- la cible est conçue comme un item multidimensionnel ; lorsqu'un nombre insuffisant de dimensions est activé, le rappel échoue mais donne lieu au sentiment de savoir.

Le point de vue de l'accès à la trace suppose l'existence de deux processus successifs lors d'une tâche de mémoire : le premier processus, le *monitoring*, vérifie la présence de la trace ; le deuxième processus constitue la recherche proprement dite.

(2) Une deuxième classe d'identification des bases du FOK conçoit plutôt le jugement comme le résultat d'une *inférence*, consciente ou non, utilisant différents indices lors du processus de recherche. Ces indices peuvent être :

- une *information épisodique* liée à la cible ; le nombre et la précision des événements vécus (ou connus comme la date, le lieu, les circonstances exacts d'un événement public) activés face à une question peuvent contribuer au sentiment de savoir la réponse ; de même le fait de se souvenir des rencontres antérieures avec la réponse (contextes) va activer un sentiment de savoir élevé, comme dans la situation où l'on se souvient très bien d'avoir vu une personne une ou deux fois auparavant et qu'on n'arrive pas à retrouver son nom ;
- la *difficulté normative* d'une question, c'est-à-dire sa propension à être généralement connue par tout un chacun ; la difficulté normative est liée à la performance d'un individu particulier et les jugements FOK individuels sont liés à la performance d'un groupe mesurée indépendamment ;
- la *désirabilité sociale* ; dans ce cas le jugement FOK dépend plus de ce que le sujet pense qu'il devrait savoir pour ne pas paraître stupide que de sa réelle connaissance ; cette base de jugement contribue donc à faire baisser son exactitude ;
- l'*expertise personnelle* dans le domaine de la question ; le jugement dépend de la perception de ses propres compétences et connaissances dans un champ précis d'information ; si le sujet pense qu'il connaît beaucoup de dates historiques, son sentiment de savoir face à une question historique sera élevé ;



- le degré de *reconnaissance de la question* ou familiarité avec l'indice présenté pour la recherche en mémoire ; si la question paraît familière, le jugement FOK sera d'autant plus élevé.

Actuellement, les chercheurs s'accordent sur la plus grande plausibilité des explications de type *inférence* que des explications de type *accès à la trace* pour rendre compte des bases du FOK. En effet, cette conception est conforme à une vision plus générale des jugements (Khaneman et al., 1982) et permet en outre d'identifier leurs bases objectives. Toutefois, ils ne s'entendent pas vraiment sur le type d'inférence utilisée. Globalement, deux écoles s'opposent :

- la première privilégie le FOK basé sur la *familiarité avec l'indice* (Reder, 1987 ; Reder et Ritter, 1992 ; Miner et Reder, 1994 ; Schwartz et Metcalfe, 1992) et conçoit le processus FOK comme un mécanisme inconscient, rapide et antérieur au processus de recherche en mémoire ; nombre d'études montrent en effet que le sentiment de savoir est sensible aux manipulations expérimentales réalisées sur l'indice (amorçage des éléments de la question) et n'est pas sensible aux manipulations réalisés sur la cible ; inversement l'amorçage des questions ne joue pas sur la performance alors que l'amorçage des cibles joue sur la performance ; ainsi, lorsque la familiarité de l'indice (question) est augmentée, le FOK est augmenté sans que la performance réelle soit modifiée ; cela mène à un jugement qui ne prédit plus correctement la performance ;
- la seconde propose que le FOK se base sur l'*accessibilité des informations* en mémoire (Koriat, 1993, 1994, 1995) et n'est pas indépendant du processus de recherche : les indices utilisés par le FOK font partie intégrante du produit de la récupération en mémoire ; lors d'une recherche spécifique en mémoire, le nombre d'activations de toutes sortes (partie du nom, épisodes, attributs sémantiques...) engendrées par l'indice (*memory pointer*) détermine le niveau du sentiment de savoir ; cette conception prédit que les éléments erronés activés lors de la récupération sont aussi pris en compte dans l'émission du jugement et contribuent à augmenter le sentiment de savoir en diminuant sa validité.

### **b. Les bases du degré d'apprentissage**

Koriat (1997) propose une approche inférentielle basée sur l'utilisation de divers indices pour expliquer les jugements d'apprentissage (JOL), indices qui constituent par ailleurs de bons prédicteurs de la performance mnésique. Ces jugements correspondent à la probabilité émise par le sujet de pouvoir se souvenir ultérieurement des différents items présentés dans une première phase d'apprentissage. Les matériels les plus souvent utilisés dans les études du JOL sont des listes de paires de mots et les tests

critères correspondants sont des rappels indicés. Koriat identifie au moins trois types d'indices pouvant être pris en compte par les sujets lors de leurs jugements<sup>87</sup> :

- les indices intrinsèques correspondent aux caractéristiques du matériel à apprendre ; par exemple, le degré de relation associative entre les deux mots d'une paire, la valeur d'imagerie d'un mot, la difficulté normative, la fréquence...
- les indices extrinsèques proviennent des conditions d'apprentissage (e.g., nombre d'essais, temps de présentation...) ou des opérations d'encodage réalisées par le sujet (e.g., niveau de traitement, imagerie interactive, élaboration verbale...)
- les indices internes ou mnémoniques indiquent au sujet indirectement (inférence implicite) le niveau d'apprentissage atteint et se manifestent par des expériences et sentiments associés aux mécanismes cognitifs (e.g., accessibilité des informations, familiarité avec l'indice, facilité de traitement, souvenir d'un précédent rappel, vitesse d'évocation...). Ces derniers sont sensibles aux facteurs objectifs internes et externes (deux catégories précédentes) qui peuvent aussi être pris directement en compte par le sujet lors de l'émission de ses jugements (inférence analytique).

S'il existe des preuves que les jugements subjectifs se fondent sur des variables pré-expérimentales comme la difficulté normative des items (Kearney et Zechmeister, 1989 ; Leonesio et Nelson, 1990 ; Lovelace, 1984), il est tout aussi évident que les sujets accèdent de manière privilégiée à leur propres contenus mnésiques. Généralement, les prédictions faites par un individu sont plus diagnostiques de ses propres performances que de celles d'un sujet apparié au hasard ; de même, la difficulté normative n'est pas autant reliée à la performance des sujets que ne le sont ses propres jugements.

### **c. Les bases de la certitude ou degré de confiance**

La confiance du sujet dans ses propres réponses mnésiques est relevée après l'épreuve mnésique plutôt qu'en anticipation. Généralement, cette évaluation émise *a posteriori* est très conforme à la performance réelle. Quand un sujet est sûr de sa réponse, il a très probablement raison. Cette observation mène à la conclusion que la performance et le jugement proviennent d'une même base qui pourrait être la trace mnésique. Le sujet évaluerait la plausibilité de sa réponse en examinant le contenu-même de sa mémoire. L'activation de données contextuelles et de souvenirs sur la source de l'apprentissage contribuent probablement au niveau de certitude sur la réponse.

---

87. Il mentionne, parmi les indices servant de bases aux jugements, les croyances du sujet sur sa propre efficacité mnésique mais ne les inclut pas dans son modèle.

Toutefois, il existe des situations où la confiance subjective n'est pas fortement corrélée à la performance réelle : Busey, Tunnicliff, Loftus et Loftus (soumis) montrent par exemple que la dégradation d'une partie des images présentées lors de la reconnaissance influence les jugements de confiance en diminuant leur validité. Les sujets sont moins sûrs de leur réponse lorsque l'image à reconnaître est plus pâle. Les auteurs interprètent ces données par la mise en place d'une heuristique analytique (voir Koriat, 1997) au moment du test par laquelle les sujets attribuent de façon erronée qu'une image plus lumineuse sera bénéfique à la performance. En réalité, les images (lumineuses ou pâles) sont mieux reconnues quand elles sont testées dans le même format que lors de leur présentation (spécificité de l'encodage, Tulving et Thomson, 1973). Ces données évoquent la théorie de l'attribution de Jacoby (Jacoby, Kelley et Dywan, 1989 ; voir chapitre 1, § 1.4.3.2.c) qui stipule que la facilité perceptive peut être attribuée de façon erronée à un effet de la mémoire ou à un effet de la situation selon la tâche en cours de réalisation (tâche de mémoire ou tâche perceptive).

D'autres travaux montrent que la validité du jugement de certitude peut être améliorée, notamment lorsque le sujet doit procéder avant l'épreuve à une évaluation générale de sa compétence dans le domaine de la question. Granhag, Stromwall et Allwood (1999) présentent des expérimentations où les sujets doivent répondre à des questions de culture générale lors d'un test de reconnaissance à choix forcé (2 alternatives). Avant de répondre, ils évaluent ou non (contrôle) leur niveau de connaissance soit dans le domaine de la question (groupe "relié"), soit dans un autre domaine (groupe "non-relié"). Après chaque question, ils estiment leur certitude sur une échelle allant de 50% (réponse au hasard) à 100%.

Par rapport aux conditions contrôle et "non-relié", les sujets qui doivent procéder à une auto-évaluation globale de leur compétence dans le domaine des questions :

- font preuve d'une meilleure calibration (voir § 2.2.4 et note 75, p. 227),
- surestiment moins leur performance,
- ont une meilleure performance.

Ainsi, le *monitoring* de la mémoire peut être amélioré (plus réaliste) si l'attention du sujet est dirigée, par un auto-examen volontaire, sur ses propres connaissances.

#### **d. Les conditions de validité des jugements**

Certains phénomènes ont été identifiés comme déterminants de la validité des jugements de métamémoire. Ces facteurs tiennent essentiellement à la méthodologie utilisée (dans ce cas, les interprétations des résultats peuvent prêter à confusion, Schwartz et Metcalfe, 1994), au matériel considéré, et aux types de jugements effectués par les sujets.

(1) La nature du *test critère*, et plus particulièrement le nombre de choix de réponses possibles, influence l'exactitude des jugements : en effet, plus il y a de choix de réponse (le cas extrême est le rappel libre), plus les relations entre jugements et

performance sont élevés ; ce résultat provient de la probabilité moins grande de trouver la bonne réponse par le simple fait du hasard et n'est pas nécessairement lié aux mécanismes métacognitifs sous-jacents.

(2) Les corrélations entre jugement et performance peuvent se trouver diminuées s'il existe peu de variabilité dans les réponses individuelles (*restricted range*) dans l'une ou l'autre mesure ; par exemple, si tous les items testés sont faciles (réussis par la plupart des sujets – *e.g.*, un test de reconnaissance où les distracteurs seraient totalement éloignés du domaine de la question), la faible variabilité dans la performance aboutira à un manque de validité des jugements, même si ces derniers permettent de différencier les items en terme de sentiment de savoir. Le problème majeur de ce phénomène réside dans la possibilité d'attribuer une différence d'exactitude de la métamémoire entre deux groupes de sujets à une différence dans les mécanismes métacognitifs alors que les faibles corrélations viennent simplement d'une répartition différente des réponses individuelles dans les deux groupes.

(3) Les jugements relatifs (classement des différents items en terme de FOK) sont plus exacts que les jugements absolus (utilisation d'une même échelle de jugement pour chaque item).

(4) Le type de matériel utilisé pour les mesures de jugement et de performance peut également donner lieu à des différences d'exactitude. Leur homogénéité et leur difficulté normative sont des variables particulièrement déterminantes pour la validité des jugements. Des ensembles plus homogènes donneront lieu à des corrélations jugement / performance plus faibles. Koriat (1995) montre que le niveau de FOK dépend de l'accessibilité des informations partielles liées à la cible, indépendamment de leur exactitude (*i.e.*, les questions qui activent un grand nombre de réponses en rappel, vraies ou fausses, donnent lieu à des jugements de FOK plus élevés) ; toutefois, la validité du jugement dépend essentiellement de l'exactitude de ces réponses ou *output-bound accuracy* (*i.e.*, les corrélations entre jugement et performance sont fortes et positives pour les items qui précipitent essentiellement des réponses exactes lors du rappel et sont nulles ou négatives pour les items qui induisent beaucoup d'erreurs de réponses – *deceptive items*).

(5) Les résultats d'exactitude seront différents selon que le sujet doit émettre ses jugements sur l'ensemble des items présentés ou uniquement sur les erreurs d'omission et les mauvaises réponses (erreur de commission) ; ils sont plus valides dans le premier cas. D'autre part, si les sujets savent qu'ils doivent émettre leurs jugements uniquement sur des réponses erronées ou absentes lors du rappel, les coefficients d'exactitude sont plus élevés que dans le cas où ils émettent leur jugement sur tous les items et que l'on ne considère que les réponses erronées dans le calcul du coefficient (Izaute et al., 1996). Les informations fournies au sujet sur la nature du test futur et sur la procédure expérimentale influencent leurs stratégies de réponses.

(6) Les jugements subjectifs sont plus valides lorsqu'ils sont émis après la production d'une réponse mnésique qu'avant ; la certitude est mieux corrélée à la performance que le sentiment de savoir (Costermans, Lories et Ansay, 1992 ; Izaute et

al., 1996). Les sujets disposent en effet de plus d'informations pour juger l'exactitude de leurs réponses dans le premier cas. Ils sont plus enclins à des inférences lors d'un jugement d'anticipation de la performance (*e.g.*, prédire la performance en fonction de ce qu'ils devraient savoir plutôt que de ce qu'ils savent réellement).

(7) Le jugement d'apprentissage (JOL) est plus exact lorsqu'il est différé plutôt que juste postérieur à la présentation du matériel à retenir (Nelson et Dunlosky, 1991) : les sujets doivent juger leur degré de connaissance après une phase d'apprentissage de paires de mots et le jugement est effectué à partir du premier mot de chaque paire. Dunlosky et Nelson, (1997) montrent que l'explication de cet effet en terme "*transfer-appropriate-monitoring*" (ressemblance entre l'indice donné au moment du JOL et l'indice donné au moment du test) ne tient pas. En effet lorsque le test est un test de reconnaissance des paires de mots présentées (les leurres sont des paires avec le même indice et une cible issue d'autres items présentés), l'effet du JOL différé est plus fort lorsqu'il est émis face à l'indice seul que face à la paire d'items à retenir ; l'exactitude est donc meilleure malgré la différence de contexte. Le JOL différé réalisé sur le stimulus seul est plus exact car les sujets retrouvent ou non les cibles associées, ce qui est un bon indicateur de la performance future ; dans ce cas, le JOL ressemble plus à un jugement de confiance sur la performance qu'à un jugement de prédiction (les évaluateurs utilisent plus les extrêmes de l'échelle).

(8) Les jugements d'apprentissage ne prennent pas en compte les indices que Koriat qualifie d'extrinsèques (propres aux situations d'apprentissage) mais privilégient les indices intrinsèques (propres au matériel) et internes (propres aux mécanismes cognitifs du sujet). Aussi, les jugements sont-ils moins exacts (résolution moins bonne) lorsque les conditions expérimentales font varier des facteurs extrinsèques, qui ont une influence globale sur la performance en affectant moins les jugements. De plus, les jugements sont plus exacts lorsqu'ils reposent sur des indices internes, reflets de l'expérience passée (voir Koriat, 1997) : JOL différé, évaluation de la certitude...

### 2.3.5.3. Les évaluations globales

Nous avons vu précédemment que les évaluations subjectives réalisées sur chaque élément d'une liste à apprendre (item par item) sont d'assez bons prédicteurs de la performance future, bien que leur validité puissent varier en fonction de certains facteurs. Il s'agit maintenant de considérer les estimations globales réalisées par les sujets. Dans ce cas, on demande simplement au sujet de prédire par exemple le nombre d'items qu'il se sent capable de rappeler ou de reconnaître correctement lors d'un test futur. Une évaluation similaire effectuée après la tâche (estimation du nombre d'éléments correctement rappelés ou reconnus) est nommée une *postdiction*. Dans les deux cas, la qualité de la métamémoire est estimée par l'écart entre l'évaluation et la performance réelle : plus l'écart est faible, meilleure est la métamémoire.

Les prédictions nécessitent que le sujet prenne différents éléments en compte : la difficulté de la tâche, les conditions dans lesquelles elle est réalisée et l'éventuel effet des facteurs situationnels sur la performance, sa compétence personnelle et l'interaction entre sa compétence personnelle et les éléments situationnels. Le manque d'exactitude peut ainsi provenir d'un échec d'appréciation dans l'un de ces domaines.

D'après la littérature, les évaluations globales mesureraient plus l'auto-efficacité personnelle ou les théories naïves du sujet sur ses propres compétences (Bandura, 1989 ; Lachman, Steinberg et Trotter, 1987 ; Hertzog, Dixon et Hultsch, 1990) alors que les jugements *item par item* seraient basés sur une analyse (analytique ou implicite, voir § 2.3.5.2.b) des variables influençant la performance (Koriat, 1997). Les estimations globales sont plus hypothétiques que les estimations item/item et plus sensibles à l'effet des croyances et des stéréotypes sociaux. Cela s'explique en partie par le manque d'expérience et par le manque de données normatives sur la performance (quelle est la performance moyenne d'un sujet moyen dans cette tâche ?).

Une revue de littérature réalisée par Hertzog et Dixon (1994) synthétise les résultats des études utilisant cette forme de mesure de la métamémoire. Il s'avère que les sujets ne sont pas sensibles aux caractéristiques de la tâche dans leurs prédictions ; aussi, vont-ils par exemple se surestimer quand la tâche est difficile (*e.g.*, rappel libre), se sous-estimer lorsque la tâche est facile (*e.g.*, reconnaissance) et ne pas tenir compte des effets de différentes opérations d'encodage déterminantes pour l'efficacité mnésique. De plus, les jugements de prédiction sont fortement influencés par des heuristiques telles que la croyance qu'une performance moyenne correspond à la moitié de bonnes réponses ; ce biais se manifestera d'autant plus que la situation est peu familière et que le sujet ne possède pas d'expérience spécifique avec la tâche de mémoire qu'il doit résoudre (ce qui est le cas en laboratoire). Ce type d'évaluation présente donc une limitation méthodologique importante : si les sujets se basent sur une telle heuristique et que, par les hasards de la procédure expérimentale, leur performance s'approche de la moitié du nombre total d'items à mémoriser, on sera tenté de conclure, trop rapidement, que leur perception métamnésique est juste.

Les jugements dits de *postdiction* (estimation globale du nombre d'items rappelés ou reconnus) sont plus conformes à la performance réelle, bien que sensibles également au type d'épreuve de mémoire (les sujets continuent à se sous-estimer dans les tâches de reconnaissance). Nous pouvons établir ici un parallèle avec les résultats mis à jour concernant les jugements *item par item* prospectifs (FOK, JOL) et rétrospectifs (certitude). À l'issue d'un test, le sujet est plus apte à évaluer objectivement la qualité de sa performance, probablement parce que le jugement émis et le processus mnésique reposent sur des bases informationnelles similaires. De même, des prédictions réalisées après une simple description de la tâche sont moins objectives que des prédictions réalisées entre la phase d'encodage et le test de mémoire. Soulignons donc l'importance de l'expérience et de la familiarisation du sujet avec le matériel et les conditions expérimentales sur l'exactitude des jugements.

### 2.3.5.4. Relations entre qualité de la métamémoire et performances mnésiques

Certains travaux étudient les relations entre données de performance et d'exactitude afin de tester l'hypothèse forte de la métamémoire selon laquelle la qualité de la métamémoire entraîne une meilleure performance mnésique.

Nous avons souligné au paragraphe 2.2.4.4 (p. 228) qu'il est déconseillé d'utiliser le coefficient de corrélation pour tester cette hypothèse car la mesure de performance est utilisée dans les deux termes mis en corrélation (Hasselhorn et Hager, 1989). Les biais liés aux calculs peuvent expliquer en partie les divergences de résultats trouvés dans la littérature. Le tableau II. 8 présente une sélection de ces résultats concernant les relations entre exactitude et performance. On constatera que les résultats ne sont pas stables et cohérents.

| Auteurs<br>sujets et type de prédiction                                                             | Mesure de<br>d'exactitude           | Mesure de<br>performance                                                               | Corrélation<br>exactitude / performance |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Lovelace</b> (1984)<br>adultes<br>prédiction item/item sur une échelle                           | <i>Predictive Accuracy Quotient</i> | Rappel libre :<br>Rappel indicé :                                                      | faible<br>faible                        |
| <b>Levin, Yussen, DeRose et Pressley</b> (1977)<br>adultes et enfants<br>prédiction globale d'empan | Préd -Perf  /<br>Perf               | Rappel libre :<br>- enfants<br>- adultes<br>Reconnaissance :<br>- enfants<br>- adultes | forte<br>forte<br>faible<br>faible      |
| <b>Wippich</b> (1981)<br>enfants de maternelle<br>prédiction d'empan                                | Préd - Perf                         | Rappel libre :<br>- laboratoire<br>- simulation d'achats                               | nulle<br>forte                          |
| <b>Perlmutter</b> (1978)<br>adultes jeunes et âgées<br>prédictions globales                         | Préd -Perf                          | Rappel libre de mots<br>Rappel de faits                                                | forte<br>forte                          |

**Tableau II. 8** : Sélection de recherches étudiant la corrélation entre exactitude de prédiction et performance mnésique.

Le problème mathématique est écarté si l'on se contente de comparer les niveaux de prédiction avec les niveaux de performance. C'est ainsi que Lovelace (1984) trouve une corrélation significative entre la moyenne des prédictions faites par un même sujet et sa performance réelle. Cette corrélation signifie que les sujets qui prédisent globalement une meilleure performance ont en effet un meilleur rappel. Cependant, il est utile de noter que cette corrélation est présente dans une tâche de rappel indicé (apprentissage de paires ; corrélation de .49) et pas dans une tâche de rappel libre (corrélations de -.16, -.04 et .04 selon les expériences). Il faut aussi souligner que les dispersions des prédictions et des performances sont plus grandes dans le groupe de sujets qui reçoit une tâche de rappel indicé alors que les moyennes de prédiction et de

performance sont semblables<sup>88</sup>. La relation entre prédiction et performance semble dépendre des caractéristiques des tâches. Toutefois, il est clair que l'échelle d'évaluation n'est pas utilisée de façon identique dans les deux groupes de sujets. Lovelace (1984) propose que l'attribution de niveaux supérieurs de prédiction contribue à augmenter la motivation des sujets pour atteindre une performance maximale. Cette hypothèse séduisante est toutefois peu probable dans la mesure où elle devrait s'appliquer aux deux tâches de mémoire (rappel libre et rappel indicé). Aussi, l'auteur propose-t-il deux autres hypothèses :

- la tâche de rappel indicé ressemblerait plus aux tâches que le sujet a l'habitude de réaliser, et sur lesquelles il a déjà eu l'occasion d'évaluer ses performances, donc il lui serait plus facile d'utiliser les différents niveaux de l'échelle d'évaluation de manière fiable ; en présence du rappel libre, les sujets maintiendraient leurs prédictions autour des évaluations médianes par manque de connaissances de leur possible capacité à résoudre la tâche,
- l'information de base utilisée pour émettre les jugements prédictifs serait la même dans les deux tâches mais ne serait pertinente que pour les mécanismes en jeu dans l'une des deux ; par exemple, les sujets pourraient se baser sur leur connaissance (croyance) de leur position personnelle relative sur le trait "QI verbal", dont la capacité d'association verbale serait caractéristique. Or, la composante "association verbale" n'est vraiment pertinente que dans le cas du rappel indicé, donc le jugement émis n'est valide, c'est-à-dire lié à la performance, que pour cette tâche spécifique.

### **2.3.5.5. contrôle et régulation du comportement**

L'effet de la surveillance des processus et contenus mnésiques sur la régulation des actions s'observe dans différents paradigmes et contribue à expliquer comment la métamémoire peut être à l'origine de l'amélioration de la performance.

#### ***a. Test readiness et allocation du temps d'étude***

Le sentiment d'être prêt pour le test traduit la capacité à décider du moment où les informations seront suffisamment apprises pour pouvoir être parfaitement rappelées. Le jeune enfant n'est pas capable d'ajuster son temps d'étude et son sentiment d'être prêt survient trop tôt. Il tend à arrêter l'apprentissage avant d'être effectivement prêt pour un rappel optimal et n'organise pas ses comportements de prise d'information (Melot, 2001). L'enfant plus âgé et l'adulte sont capables d'estimer leur degré d'apprentissage et de décider du moment où leur performance sera maximale. Cela

---

<sup>88</sup> Ces données peuvent en partie expliquer la présence d'une corrélation dans une seule des deux situations.



traduit une capacité différente à surveiller le contenu mnésique et à savoir que le temps passé à apprendre le matériel détermine le niveau de performance.

Chez l'adulte, il a été montré que le temps d'étude employé lors de l'apprentissage est fonction du degré d'apprentissage estimé précédemment (JOL). Généralement, les items considérés comme mal appris (qui ont une plus faible chance d'être retrouvés) seront étudiés plus longuement (Mazzoni et Cornoldi, 1993 ; Mazzoni, 1999). En réalité, la relation entre *monitoring* et contrôle est plus complexe et dépend à la fois des objectifs du sujet (maîtriser parfaitement le matériel à apprendre), de sa motivation (importance accordée aux informations) et des délais impartis pour l'apprentissage (Son et Metcalfe, 2000).

De même, les études sur le FOK montrent qu'un fort sentiment de savoir s'accompagne d'une recherche en mémoire plus longue ; l'impression de connaître la réponse se présente donc comme un régulateur des efforts de recherche (Nelson et al., 1984) et possède une utilité fonctionnelle pour un rendement cognitif optimal (Miner et Reder, 1994).

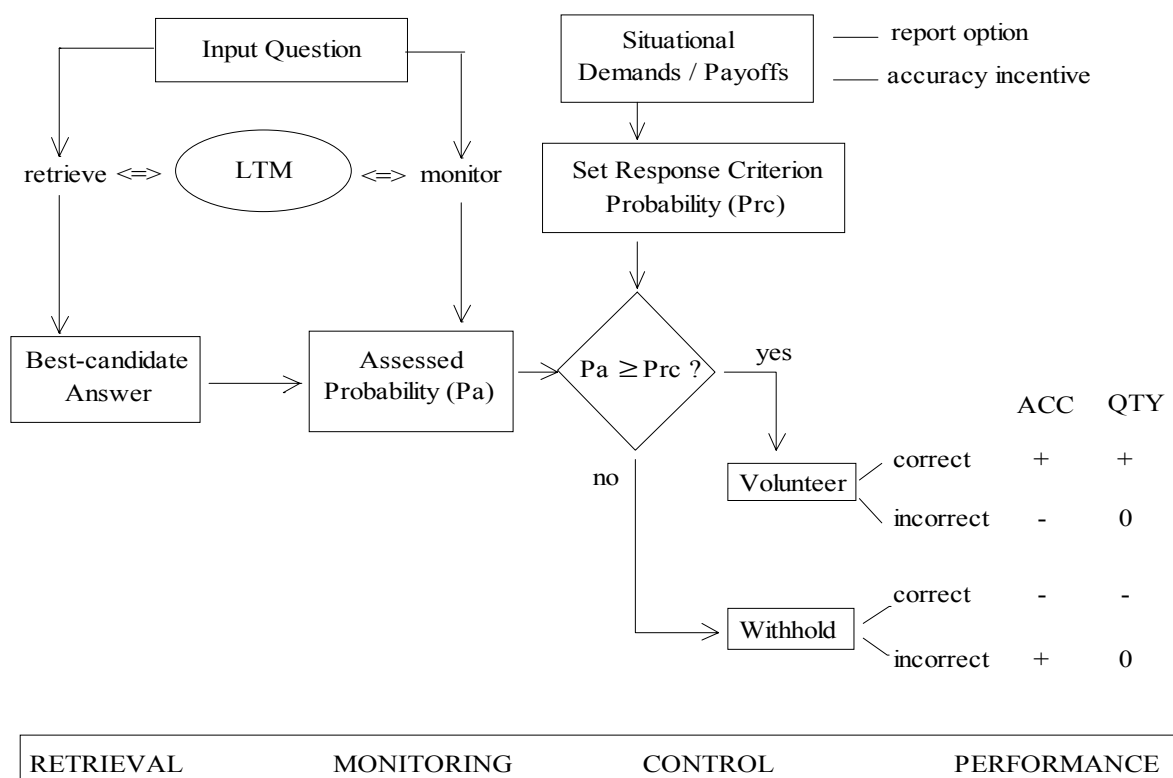
### **b. Répartition des efforts d'apprentissage**

Face à plusieurs essais d'apprentissage, et dans l'optique d'une performance optimale, le processus de *monitoring* de la mémoire permet de déceler les items qui nécessitent un encodage supplémentaire. Ainsi, lors d'un essai ultérieur, les sujets sélectionneront les items préalablement oubliés et leur accorderont un traitement particulier. Cette stratégie n'est pas spontanée chez les jeunes enfants ; dans une étude de Masur, McIntyre et Flavell (1973), les enfants devaient sélectionner librement lors d'un deuxième essai 6 items pour un apprentissage supplémentaire : les plus jeunes procèdent à une sélection aléatoire des items qui nécessitent une élaboration supplémentaire ; les plus âgés adoptent spontanément une stratégie adaptée qui se révèle efficace pour une performance future améliorée. Huet et Mariné (1999) montrent un effet similaire dans une tâche de simulation de service chez des apprentis serveurs : les sujets les plus performants interrompent plus fréquemment la prise d'information (révision mentale), révisent un plus grand nombre de commandes, et attendent un délai plus long avant de décider qu'ils sont prêts pour le test.

### **c. Décision de donner une réponse**

La performance mnésique est généralement vue comme une variable quantitative et est mise en relation avec une performance théorique maximale (§ 1.2.1.). Par exemple, dans une étude de laboratoire où 30 mots seraient présentés, la performance maximale est de 30 unités. Cette conception privilégie une vision de l'exactitude basée sur les éléments réellement présentés au système (*input-bound accuracy* ; Koriat et Goldsmith, 1996a, 1996b). Or, une vision alternative conçoit la performance en terme

d'exactitude ou de fiabilité de la mémoire et se base principalement sur les réponses effectives du sujet (*output-bound accuracy*) ; dans notre exemple précédent, un sujet qui rappelle 12 mots, dont 10 bonnes réponses et 2 erreurs obtient un score d'exactitude sur l'entrée de 10/30, soit une proportion correcte de 33%, et un score d'exactitude sur les réponses de 10/12, soit une proportion de réponses correctes de 83%. Il apparaît que, généralement, l'exactitude mnésique peut être obtenue au détriment de la quantité ; si le sujet souhaite être très précis dans ces réponses (ne donner que des bonnes réponses), il en donnera moins, *i.e.*, il s'abstiendra de donner les réponses (même bonnes), s'il n'est pas sûr de lui.



**Figure 2.3 :** Modèle schématique de la régulation stratégique de la performance en terme d'exactitude et en terme de quantité (d'après Koriati et Goldsmith, 1996b, p. 494).

Les effets sur la performance sont indiqués par "plus" (augmentation), "moins" (diminution) et "zéro" (pas d'effet). LTM : mémoire à long terme ; ACC : exactitude ; QTY : quantité ;  $P_a$  : probabilité estimée d'une réponse correcte (certitude) ;  $P_{rc}$  : probabilité du critère de réponse.

Le modèle de Koriati et Goldsmith (1996b ; figure 2.3) spécifie le rôle du système de surveillance de la mémoire et des critères de réponses subjectifs sur la régulation stratégique de la performance, à la fois en terme de quantité et de qualité. Ce modèle montre que la performance dépend à la fois d'un mécanisme de surveillance de la mémoire, servant à évaluer la plausibilité des réponses potentielles, et d'un mécanisme de contrôle, débouchant sur le choix de donner ou non ces réponses selon un critère

subjectif. Le processus de contrôle est influencé par le résultat de la surveillance mnésique et par les caractéristiques de la situation (possibilité ou non de s'abstenir de répondre, nécessité d'être très précis dans les réponses...). On pourrait imaginer qu'il dépend aussi de caractéristiques stables de la personnalité (plus ou moins grand risque pris).

L'essentiel du modèle, des expérimentations et simulations réalisées par les auteurs consiste à montrer que la performance (avec option libre de réponse) dépend de trois facteurs :

- l'efficacité de la surveillance mnésique : la capacité des sujets à discriminer les bonnes des mauvaises réponses,
- la sensibilité du contrôle aux résultats de la surveillance
- l'élaboration du critère de réponse selon l'incitation à l'exactitude

D'après le modèle, l'exactitude de la performance peut être maximale sans obligatoirement entraîner une baisse importante dans la quantité des réponses ; cela se produit lorsque la discrimination entre bonnes et mauvaises réponses est parfaite. Ce modèle montre que la performance (conçue comme exactitude) peut être améliorée grâce à une bonne métamémoire (évaluation de la plausibilité des réponses candidates).

Nous venons de considérer les travaux sur la métamémoire abordant les relations entre jugements subjectifs, performance et régulation stratégique. Nous avons précédemment distingué deux grandes orientations dans l'étude de la métamémoire : la première s'intéresse aux représentations et connaissances qu'ont les sujets de la mémoire en général et plus particulièrement de leur propre mémoire. La seconde vise à comprendre l'articulation entre les connaissances et la performance lors de la réalisation de tâches mnésiques spécifiques. En mettant l'accent sur des aspects assez éloignés, ces deux approches permettent de saisir la complexité des phénomènes mais n'aboutissent pas nécessairement à une vision complète de la métamémoire et des relations qu'elle entretient avec la performance mnésique. Il nous incombe de considérer dès lors les travaux qui s'efforcent de concilier les deux perspectives. Ces travaux tentent de saisir toute la complexité des relations entre mémoire et métamémoire en introduisant des dimensions d'ordre conatif dans leurs modèles.

### **2.3.6. Modélisation multidimensionnelle : prise en compte de la complexité**

Les données obtenues dans le cadre des études sur les relations entre mémoire et métamémoire montrent que les savoirs métacognitifs ne constituent pas de parfaits prédicteurs de la performance et de la régulation du comportement. L'hypothèse forte de la métamémoire se trouve mise en échec si l'on tient à ne considérer que les aspects cognitifs de la mémorisation et du contrôle du système mnésique. Une approche alternative, qui ne remet pas en doute l'existence et le rôle de la métamémoire, consiste

à intégrer dans le modèle des relations entre mémoire et métamémoire, des facteurs intermédiaires de nature conative comme "*les croyances attributionnelles sur les causes de réussite et d'échec, les motivations, le sentiment d'auto-efficacité*" (Huet, Mariné et Escribe, 1994, pp. 275-276). La connaissance de la mémoire peut être correcte mais non-reliée au comportement mnésique du fait de leur intervention. Ces variables sont susceptibles d'interagir avec la métacognition en jouant un rôle dans l'activation des connaissances métacognitives, l'auto-évaluation et la régulation de l'activité mentale. En effet, la régulation de l'activité repose largement sur les processus motivationnels et attributionnels (Hertzog et Dixon, 1994 ; Koriart et Goldsmith, 1996b ; Mazzoni, 1999). De plus, le construct de métamémoire englobe des composantes de personnalité (estime de soi, dépression, locus de contrôle), d'affect (anxiété), de motivation (besoin de réussite, auto-efficacité perçue) et d'attribution (théories naïves, explications de la réussite et de l'échec) fortement interdépendantes (Bandura, 1989 ; Hertzog et al., 1987, 1989). Comme elles sont amplement présentes dans la vie quotidienne, la prise en compte de ces dimensions est recommandée par les approches écologiques du fonctionnement de la mémoire.

Principalement, trois sous-disciplines de la psychologie apportent les concepts indispensables pour une intégration des variables non cognitives dans la modélisation de la métamémoire : la psychologie de la personnalité, la psychologie sociale et la psychologie différentielle. La première et la seconde fournissent les concepts-clés pour comprendre l'organisation du psychisme en termes de traits stables et les phénomènes de motivation et d'attribution. La troisième met en évidence des dimensions qui permettent de distinguer les individus selon leurs modes d'appréhension et de traitement des informations (styles cognitifs et personnalité).

Dans cette partie, nous allons passer en revue quelques études visant à préciser les relations qu'entretiennent certaines variables conatives et la métamémoire<sup>89</sup>.

### 2.3.6.1. Généralités sur les relations entre métacognition et conation

La plupart des concepts conatifs pertinents à considérer dans l'étude des relations entre métacognition et performance sont issus de la psychologie de la motivation. Ce sont les besoins et les buts internes qui, avec la perception du monde extérieur, guident et sélectionnent les actions (Claxton, 1980). De ce point de vue, l'action est plus centrale que la cognition qui la sert et "*on ne se concentre plus sur le traitement de l'information mais plutôt sur l'initiation et le contrôle de l'action*" (p.18).

La théorie des buts (Locke et Latham, 1990) postule que toute action est guidée par un but intentionnel et conscient. Le rôle des buts réside principalement dans leur influence sur la réalisation et l'aboutissement des actions : ils dirigent l'activité de

---

89. Certaines de ces variables ont déjà été abordée au paragraphe 1.5.2.3. à propos de leur effet différentiel sur la performance.

façon cohérente vers des actions pertinentes pour la personne, ils régulent les efforts qui peuvent leur être ajustés, ils procurent des limites à l'action et empêchent ainsi le morcellement de l'activité. Ainsi, les buts sont des canaliseurs d'activité. L'atteinte du but est sensée apporter une satisfaction au sujet (relation motivation / émotion). Les buts se caractérisent par (Cossec, 1997) leur contenu qui revêt plusieurs facettes comme la *spécificité* et la *difficulté* et leur *intensité*, c'est-à-dire le degré d'engagement qu'ils induisent chez les sujets. La notion d'engagement détermine l'attirance du sujet pour un but, sa persévérance à l'atteindre et l'importance qu'il lui accorde. L'initiation et le contrôle des actions sont déterminés par la motivation du sujet envers les tâches qu'il réalise. En particulier, le choix d'une tâche dépend de son importance pour le sujet (valence) et de l'espérance du succès (Richard, 1990b).

Selon ce cadre très général il importe de comprendre les facteurs qui vont influencer l'atteinte du but et du succès. Les concepts d'auto-efficacité et d'attributions causales permettent de saisir les relations entre motivation et performance. Nous verrons (§ 2.3.6.2.a et 2.3.6.2.b) qu'ils ont été appliqués avec succès dans le champ de la métamémoire.

#### **a. L'auto-efficacité perçue**

D'après la théorie de Bandura (1986), trois processus auto-régulateurs, l'*auto-observation*, le *jugement sur soi* et l'*auto-évaluation*, sont à la base du sentiment d'auto-efficacité perçue. Le premier consiste à prêter attention volontairement à ses propres actes afin de les identifier et de les expliciter. Le jugement est un acte de comparaison de son comportement par rapport un but fixé au préalable et est influencé par les standards de comparaison, les propriétés des buts et l'importance accordée à l'atteinte des buts. L'auto-évaluation porte sur le résultat de l'action. La détection d'un progrès de performance débouche sur une augmentation de la motivation alors qu'un échec ou une stagnation de la performance déclenchent une baisse de motivation.

Les trois processus contribuent au *sentiment d'auto-efficacité* qui est une impression du sujet sur sa propre capacité à réaliser un acte particulier. A compétences égales, deux sujets se comporteront différemment et auront des performances non égales si l'un possède un fort sentiment d'auto-efficacité relativement à l'autre. Le premier sujet sera plus motivé, plus persévérant et plus enjoué pour la tâche que le second et réussira donc mieux dans une tâche particulière. Cette explication d'une différence de performances prend source exclusivement dans le domaine conatif en supposant que les compétences cognitives sont équivalentes. Ainsi, la réussite d'une tâche peut essentiellement être fonction du degré d'efficacité personnelle ressentie par un sujet.

Le sentiment d'auto-efficacité possède deux caractéristiques principales : la *valence* et le *réalisme*. La valence du sentiment d'auto-efficacité indique si le sujet se sent ou non capable de réussir une tâche donnée. Le réalisme représente la présence ou l'absence d'écart entre valence du sentiment d'efficacité et performance réelle lors de la

réalisation de la tâche. Il donne une indication sur l'exactitude de l'auto-évaluation. Ainsi le sentiment est réaliste quand un sentiment positif s'accompagne d'une réussite et quand un sentiment négatif s'accompagne d'échec. Il est irréaliste quand un sentiment positif s'accompagne d'un échec (surestimation) et quand un sentiment négatif s'accompagne d'une réussite (sous-estimation).

Le sentiment d'auto-efficacité intervient dans la régulation du comportement et des processus cognitifs dans la mesure où il détermine l'engagement dans une tâche, l'effort fourni pour atteindre le but, la persévérance, l'anticipation de l'action, l'élaboration des buts, et même la régulation des états émotionnels (Bandura, 1989).

La théorie originale de Bandura pose l'hypothèse d'une relation positive entre force du sentiment d'auto-efficacité et niveau de réussite. Au contraire, d'autres auteurs préconisent plutôt une relation négative entre sentiment d'efficacité et performance quand des sujets, refusant plus ou moins consciemment d'admettre leur propre échec ("attitudes cognitives parasites défensives" et système de motivation spécifique : Paour, 1989), possèdent un fort sentiment d'auto-efficacité, mais dont l'irréalisme entraîne l'échec. L'aboutissement à un échec peut donc s'expliquer par deux hypothèses contraires, mais non exclusives, sur le sentiment d'auto-efficacité : échec par démobilisation et échec par refus d'auto-évaluation (Huet, Mariné et Escribe, 1994). En réalité, la différence entre les deux hypothèses provient de différences inter-individuelles. Dans le premier cas, les sujets qui échouent se sous-estiment alors que dans le second, ils se surestiment en refusant de se remettre en cause. Dans les deux cas, le comportement adopté empêche l'apparition de processus d'auto-régulation.

Huet et al. (1994) analysent les relations entre le sentiment d'auto-efficacité et l'activité de résolution d'un problème de sériation, normalement réussi vers l'âge de six-sept ans, chez des adultes peu qualifiés. Le problème consiste à classer sept automobiles selon leur robustesse, à partir d'un énoncé de huit propositions mettant en relation deux des véhicules, de type " $A > B$ ". La plupart des sujets ont un sentiment d'auto-efficacité positif (valence positive), c'est-à-dire qu'ils se sentent capables de résoudre le problème (15 / 17). Cinq sujets sont incapables de fournir une valence d'auto-efficacité. Les auteurs ne trouvent pas de relation positive entre sentiment d'efficacité et réussite de la tâche. Ce n'est pas parce que le sujet pense qu'il va réussir qu'il tend à réussir. De plus, l'irréalisme du sentiment d'efficacité (écart entre sentiment et performance) mène à un échec dans tous les cas de figure. Autrement dit, parmi les sujets qui ne se sentent pas capable de résoudre le problème, aucun ne parvient à une résolution correcte du problème. La surestimation (évaluation irréaliste) trouvée chez près de la moitié des sujets vient d'une utilisation de procédures inopérantes (stratégies peu efficaces) et à un manque de contrôle exécutif (changement de stratégie). Les sujets avec un sentiment d'auto-efficacité réaliste (positif ou négatif) évaluent correctement l'exactitude de leur performance alors que ceux qui ont un sentiment d'auto-efficacité irréaliste (surestimation) ne sont pas capables d'évaluer correctement leur réponse (ils pensent avoir réussi). Le sentiment d'efficacité n'est modifié après la tâche que pour trois des sujets qui échouent (sur 12) la résolution du problème. En

résumé *"l'incapacité des sujets à prédire leur performance de façon réaliste proviendrait d'une représentation inadéquate de la nature du problème qui s'accompagnerait d'une procédure incorrecte et d'une non perception de l'échec dans la réalisation"* (p.285).

De manière générale, les gens tendent à surestimer leurs compétences pour résoudre un problème. Ce biais d'auto-protection contribue probablement à maintenir une motivation et une estime de soi suffisante. Hinsz et Matz (1997) se sont intéressés aux sujets qui n'adoptent pas ce mode d'évaluation en se situant au dessous de la moyenne. Il s'avère que ces derniers, relativement aux sujets optimistes :

- se fixent des buts plus bas,
- s'attendent moins à atteindre leur objectif (probabilité d'atteindre le but auto-assigné),
- accordent moins d'importance à l'atteinte du but,
- se sentent moins déterminés, engagés et préoccupés par l'atteinte du but,
- ont une plus basse estime de soi avant et après la réalisation de la tâche,
- ont une plus basse auto-efficacité perçue,
- obtiennent des scores de performance plus faibles.

Le concept d'auto-efficacité permet donc de comprendre comment sont interconnectés les dimensions motivationnelles et la performance. Voyons ce qu'il en est des mécanismes d'attributions de la performance, *i.e.*, des mécanismes par lesquels les sujets expliquent l'origine de leur performance.

### **b. L'attribution causale**

Comme nous l'avons mentionné dans le paragraphe introductif de ce chapitre (2.1.3.1.b et 2.1.3.2.a), la théorie de l'attribution peut apporter un éclairage sur les mécanismes de régulation de l'activité. De plus, les jugements d'attribution constituent l'expression d'une connaissance ou d'une croyance (théorie naïve) du sujet sur l'issue de ses activités cognitives.

De manière générale, la théorie de l'attribution s'intéresse à la psychologie naïve qui *"a pour but de donner une signification au monde ambiant de façon à ce qu'il soit prévisible, et permette donc des interactions efficaces"* (Leyens et Dardenne, 1994, p.106). Il s'agit en particulier de comprendre les mécanismes psychologiques qui sous-tendent l'explication causale des événements et des comportements. Les attributions causales reflètent la perception des personnes sur les causes de leurs actes et de leurs performances et de ceux d'autrui. Cette forme de représentation s'installe progressivement, se modifie avec l'expérience et naît d'une accumulation de processus d'évaluation (par l'environnement) et d'auto-évaluation (Kurtz, Schneider, Carr, Borkowski et Turner, 1988).

|                      | Interne               |                       | Externe                |                                  |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|
|                      | Stable                | Instable              | Stable                 | Instable                         |
| <b>Incontrôlable</b> | Capacité, aptitude    | Fatigue<br>Humeur     | Difficulté de la tâche | Hasard<br>Humeur de l'évaluateur |
| <b>Contrôlable</b>   | Efforts<br>Stratégies | Efforts<br>Stratégies | Biais de l'évaluateur  | Perceptions de l'évaluateur      |

**Tableau II. 9** : Les trois dimensions de l'attribution de Weiner (1985), d'après Noël (1997).

La théorie de l'attribution (Weiner, 1985, 1986) postule que tout comportement (ou plutôt toute issue positive – réussite – ou négative – échec – du comportement) peut être attribué à une cause caractérisée selon trois dimensions: le lieu de causalité (voir Rotter, 1966), la stabilité et la possibilité de contrôle. La cause d'un comportement pourra être perçue comme "interne" ou "externe" selon qu'elle se situe à l'intérieur ou à l'extérieur du sujet. Elle sera stable ou instable si elle est perçue ou non comme présente à travers différentes situations. Elle peut être ou non sous le contrôle du sujet, c'est-à-dire qu'elle peut être supprimée, atténuée, accentuée selon la volonté. Le tableau II. 9 donne quelques exemples de causes réparties selon ces trois dimensions dans le domaine scolaire.

Les causes de réussites et d'échecs les plus fréquemment cités dans les contextes d'exécution de tâche sont :

- l'aptitude personnelle,
- la quantité d'efforts déployés,
- le hasard,
- la difficulté de la tâche.

La perception des causes de la réussite et de l'échec constitue un facteur de poids pour expliquer le comportement stratégique, l'effort déployé, le temps d'engagement dans une tâche, la persévérance, ... en bref, les processus de régulation de l'activité.

Il existe des relations étroites entre auto-efficacité et attribution causale. Selon une idée répandue et soutenue par les travaux dans ce domaine, le type d'attribution interagit avec la dimension qualitative de la performance (réussite / échec). Généralement, les réussites sont attribuées aux facteurs internes et les échecs aux facteurs externes. Ce résultat souligne le rôle de protection du soi joué par les mécanismes d'attribution. Toutefois, la relation "réussite / interne" est plus souvent observée que la relation "échec / externe". Silver, Mitchell et Gist (1995) envisagent l'intervention de différences individuelles dans les mécanismes d'attribution de la performance. Ils évoquent notamment le rôle de l'auto-efficacité perçue sur le style d'attribution : les sujets peu confiants dans leurs propres compétences auraient une plus basse estime d'eux-mêmes, un faible besoin de réussite, une haute anxiété face aux tests et internaliseraient leur échec ; les sujets avec une haute auto-efficacité externaliseraient leurs échecs. Leurs expériences montrent effectivement une relation entre l'auto-efficacité et le style d'attribution : il s'avère qu'en réponse à l'échec, les



différences individuelles influencent les attributions. De plus, les attributions influencent en retour l'auto-efficacité ressentie après la tâche : une bonne performance (réussite) attribuée à des facteurs internes augmente le sentiment d'auto-efficacité ; une mauvaise performance (échec) attribuée à des facteurs internes baisse le niveau d'auto-efficacité. Ces données démontrent l'existence d'une relation bidirectionnelle entre auto-efficacité et performance et entre auto-efficacité et attributions.

Les résultats généraux obtenus dans les travaux sur l'auto-efficacité et l'attribution défendent l'influence des variables motivationnelles et affectives sur le niveau de performance. Ainsi les programmes d'intervention et de remédiation destinés à modifier la qualité des apprentissages doivent-ils impérativement considérer les attributions de la performance ; les actions purement cognitives n'auront pas de portée si le sujet continue à penser qu'il ne maîtrise pas son processus d'apprentissage ou qu'il n'est pas capable de mettre en place les opérations efficaces de traitement. La remédiation doit passer par la rééducation des processus attributionnels pour être efficace (Borkowski, 1988 ; Lafortune et Saint-Pierre, 1998).

Avant de considérer les études sur les relations entre auto-efficacité, attributions et métamémoire, nous allons aborder rapidement un dernier ensemble de variables conatives entretenant des relations avec la performance et les jugements métacognitifs.

### **c. Personnalité, styles cognitifs et métacognition**

D'une manière générale, les traits stables de personnalité et les styles cognitifs sont tout autant liés au niveau d'efficacité cognitive qu'à la métacognition.

|                                     | <b>GEFT</b> | <b>OPA</b> | <b>ANX</b> | <b>ACC</b> | <b>SW</b> |
|-------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|
| Moyenne des scores de métacognition | .159*       | -.237**    | -.249**    | .157*      | -.106     |
| Scores de performance               | .239**      | -.182*     | -.144*     | .204**     | -.003     |

**Tableau II. 10** : Relations entre scores de métacognition et de performance et variables conatives d'après l'étude de Noël (1997, pp. 156 et 157).

*Score de métacognition : moyenne des scores obtenus à quatre problèmes. GEFT : version collective du Embedded Figures Test, test de la Dépendance / Indépendance à l'égard du Champ (Witkin et al., 1962) ; OPA : Echelle de l'origine du pouvoir d'action pour enfants (Nowicki et Strickland, 1973) ; ANX : anxiété face à la tâche scolaire (Sarason, 1980) ; ACC : Besoin d'accomplissement (Hermans, 1969) . SW : désirabilité sociale (Hermans, 1969). \* : .05 ; \*\* : .01.*

Par exemple, Noël (1997) trouve des relations entre le niveau de métacognition et différentes variables de personnalité pour un échantillon de 180 enfants de 12 ans. La mesure de la métacognition est ici opérationnalisée par le score moyen obtenu à des questions d'auto-évaluation de la compréhension pour quatre situations (résolution de problème ou apprentissage de nouvelles notions). Une fois le problème présenté, l'enfant doit évaluer sur une échelle en cinq points son niveau de compréhension.

Le tableau II. 10 présente les corrélations obtenues entre les jugements métacognitifs (et les performances) et les scores obtenus à différents tests servant à identifier les différences individuelles stables. Nous pouvons constater que le degré de confiance du sujet dans sa compréhension est d'autant plus élevé qu'il est indépendant du champ ou interne, qu'il ressent moins d'anxiété devant les tâches scolaires et qu'il est plus motivé pour la réussite. Ces données concordent avec les corrélations obtenues entre performance et personnalité. Toutefois, la force des coefficients reste suffisamment faible pour admettre que la métacognition est une dimension indépendante de chacun de ces traits.

Il convient désormais de considérer les imbrications métacognitives et motivationnelles dans le champ plus spécifique de la métamémoire.

### **2.3.6.2. Auto-efficacité, jugements prédictifs (monitoring) et performance**

#### ***a. Auto-efficacité et prédiction de performance***

A notre connaissance, rares sont les recherches à s'être penchées sur les relations entre croyances d'auto-efficacité ou attributions causales de la performance mnésique et jugements métacognitifs du type FOK, JOL, EOL (approche des bases et de la validité des jugements ; § 2.3.5). Par contre, quelques études ont abordé la question à travers le paradigme de prédictions globales de la performance. Ces travaux s'intéressent en outre aux effets de l'âge sur les relations entre mémoire et métamémoire.

Hertzog et al. (1990) présente un modèle où l'auto-efficacité mnésique, opérationnalisée par les échelles de questionnaires classiques de métamémoire (échelles "capacité" et "changement" du MIA et "fréquence d'oubli" du MFQ), influence la première prédiction de performance dans une tâche à trois essais d'apprentissage. Avec une expérience limitée ou une simple description des tâches de laboratoire, les sujets tendent à émettre des prédictions qui ne sont pas liées à leurs performances mais à leurs croyances d'auto-efficacité. Les prédictions aux essais suivants sont par contre influencées par le niveau de performance à l'essai précédent. Avec l'expérience de la tâche et le *feed-back* fourni par une première épreuve de mémoire, les bases de la prédiction se modifient et les jugements deviennent plus exacts. Ces données nous évoquent les réflexions de Koriat (1997) sur les indices utilisés dans l'émission des jugements : l'expérience passée influence la validité des jugements.

Le modèle de Hertzog et al. (1990) comporte également un facteur d'efficacité mnésique verbale qui influe directement sur le facteur d'auto-efficacité ; cette relation montre que l'auto-efficacité dérive de l'expérience antérieure du succès et de l'échec.

Lachman et al. (1987) avaient obtenu des résultats similaires dans une étude où étaient relevées simultanément des données conatives (dépression, *locus* de contrôle et attributions) et des données de prédiction et de performance mnésique (listes de 10 mots) au cours de deux essais successifs. Les auteurs constatent que la première prédiction est uniquement fonction de l'internalité du *locus* de contrôle, suggérant l'existence d'une dimension d'auto-efficacité : les sujets avec des croyances de contrôle interne plus fortes font des prédictions plus élevées de performance. La performance au premier essai est liée à la première prédiction et à l'âge des sujets (il s'agit d'un échantillon de sujets âgés de 61 à 89 ans). Comme les sujets se surestiment, les prédictions tendent à être plus faibles au second essai. Toutefois, cette diminution de la prédiction dépend du niveau de performance et des attributions faites au premier essai : les sujets qui obtiennent de meilleurs scores et qui attribuent leur performance à des facteurs internes et stables maintiennent leur niveau d'efficacité perçue et réel alors que les sujets moins efficaces et moins internes dans leurs attributions font des prédictions plus basses et ont effectivement une moindre performance au second essai.

Ces deux études nous montrent que les prédictions globales de performance pourraient refléter l'auto-efficacité personnelle pour réaliser la tâche. Elle indique également que la connaissance de la tâche et l'expérience effective (et non pas une simple description) sont des facteurs importants pour l'exactitude de la métamémoire. En l'absence d'expérience, les jugements reflètent des connaissances et croyances générales.

### **b. Attributions causales, mémoire et métamémoire**

Dans l'étude précédemment citée de Lachman et al. (1987), il apparaissait que les attributions de la performance peuvent influencer le niveau de performance attendu et effectif lors d'épreuves ultérieures. Rebok et Balcerak (1989) font une analyse similaire de leurs données : les attributions internes de la performance (capacité et efforts) réalisées avant une session d'entraînement sont associées à une plus grande force d'auto-efficacité (probabilité de pouvoir rappeler les 12 mots d'une liste) lors d'une session ultérieure.

D'autres études se sont intéressées aux attributions de la performance, mais sans nécessairement étudier leurs relations avec la métamémoire. Il apparaît néanmoins que les attributions causales de la performance académique chez des enfants de 10 ans prédisent, avec l'intelligence non-verbale, le niveau de performance à un pré-test de mémoire à court terme (séries de lettres ; Weed et al., 1990). De même, chez des étudiants, l'attribution de la performance scolaire à la capacité (interne) est positivement liée à la réussite réelle (Leal, 1987). Ces données laissent supposer l'existence d'une dimension d'auto-efficacité qui, agissant sur le type d'attribution et sur les mécanismes de régulation de l'apprentissage, induit une meilleure efficacité mnésique.

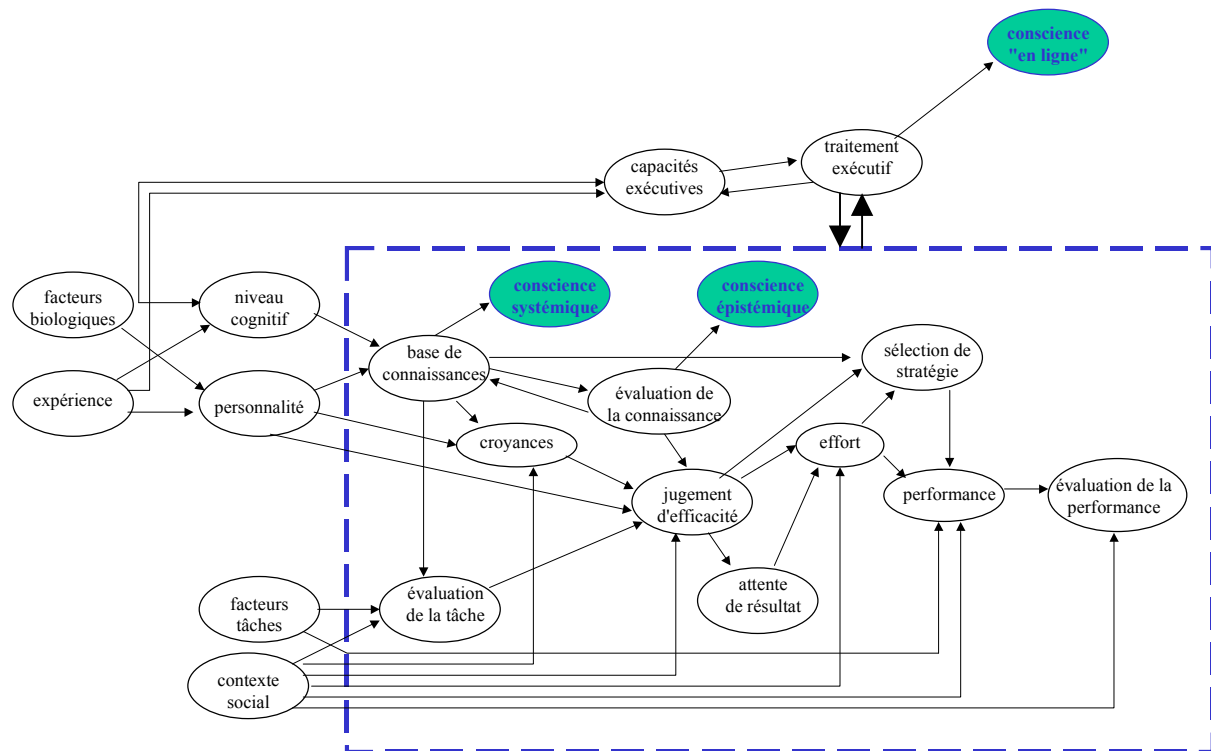
Certains traits de personnalité comme la dépression, l'anxiété et l'agitation (*arousal*) influent aussi sur le bon déroulement des activités régulatrices de la mémoire. Les sujets dépressifs se distinguent notamment des sujets normaux dans leur capacité à prédire leurs performances et à contrôler les événements incertains. Paradoxalement, les dépressifs paraissent plus "justes" alors que les normaux se surestiment (Greenwald, 1980, in Piolat et al., 1992). L'explication donnée à ce phénomène est formulée en terme de déficit dans le biais de bienveillance qui consiste à s'attribuer les réussites et à refuser sa propre responsabilité pour les échecs. Chez les sujets normaux, ce biais cognitif induit une persévérance comportementale (motivation augmentée) qui donne lieu à de meilleures performances. Chez les dépressifs, l'absence de bienveillance (auto-dépréciation ; voir § 2.3.6.1) se traduit par un moindre engagement et une moindre efficacité.

Les études de l'interdépendance entre métamémoire et processus conatifs (auto-efficacité, attributions, personnalité) défendent l'existence d'une composante conative dans la métamémoire. Elles s'accordent avec les observations obtenues dans le cadre plus général de la métacognition (§ 2.3.6.1). Aussi, importe-t-il, pour une meilleure compréhension des mécanismes responsables de la régulation des comportements mnésiques, de prendre en considération ces variables conatives. Les recherches futures sont vouées à favoriser cette approche multidimensionnelle des phénomènes en précisant les rôles respectifs des dimensions motivationnelles et métacognitives dans la régulation des processus mnésiques (Poissant, Stephenson et Dade, 1999).

### **2.3.7. Synthèse des données théoriques sur les relations entre mémoire et métamémoire**

Les relations entre métamémoire et mémoire sont abordées de différentes façons dans la littérature. Partant de l'analyse réalisée par Cavanaugh (1989) sur les relations entre conscience et mémoire, nous avons présenté différentes pistes de modélisation dans le domaine de la métamémoire. Ces approches doivent être conçues comme complémentaires plutôt que concurrentes et des efforts restent à faire pour les concilier. Prises dans leur globalité, elles aboutissent à une conceptualisation multidimensionnelle de la métamémoire.

Revenons à l'article de Cavanaugh où est présenté un modèle intégratif (figure 2.4) complet prenant en compte l'expérience du sujet, les caractéristiques de la tâche, le contexte social, la connaissance, la personnalité, les croyances et la motivation. Les éléments représentés dans le cadre en pointillés de la figure entretiennent une relation bidirectionnelle avec les processus exécutifs, les déterminent et sont influencés en retour par le jeu de l'expérience.



**Figure 2. 4** : Modèle conceptuel de la relation entre mémoire et conscience de Cavanaugh (1989, p.31).

Dans une méta-analyse visant à comparer les résultats de 47 études sur les relations entre mémoire et métamémoire (domaine développemental), Schneider (1985) trouve une corrélation moyenne de .41 (+/- .18), ce qui tend à confirmer, compte tenu du grand nombre d'observations rassemblées, l'existence de relations cohérentes entre la connaissance de la mémoire et la performance. Le travail de cet auteur permet de réconcilier les deux points de vue antagonistes qui revendiquent soit la présence soit l'absence de connexions entre métamémoire et mémoire. Il permet surtout d'examiner les conditions de validité de l'hypothèse forte associée au concept de métamémoire. En effet, il montre que les études sur la gestion (surveillance ou contrôle) des processus mnésiques (*memory monitoring*) débouchent plus souvent sur la découverte d'une liaison entre les mesures de métamémoire et les mesures de performances, alors que les études sur la connaissance des stratégies d'organisation et leur réelle mise en œuvre lors de tâches nécessitant un tri des items à l'encodage puis un test de rappel libre (*sort-recall tasks*) échouent à trouver de tels résultats<sup>90</sup>. De plus, Schneider montre que l'étude des stratégies d'organisation lors de tâche d'apprentissage de listes composées de paires d'items et l'étude des effets de l'entraînement sur le

90. Il faut noter que ces deux types de recherches s'adressent à deux aspects différents du modèle de Flavell et Wellman (1977), à savoir la variable "sujet" pour la gestion mnésique et la variable "stratégie" pour la connaissance des stratégies.

transfert de stratégies défendent généralement l'existence d'une relation entre métamémoire et mémoire.

D'après Schneider (1985), les divergences de points de vue proviennent essentiellement de la diversité des méthodes utilisées pour évaluer la métamémoire : les études de la surveillance mnésique<sup>91</sup> utilisent des mesures verbales et/ou non-verbales et des techniques d'inférence (mesures indirectes comme l'exactitude de prédiction) pour évaluer la connaissance des sujets alors que les études qui visent la connaissance des stratégies n'utilisent que des méthodes verbales directes (questionnaires). De plus, les mesures de métamémoire sont souvent faites de façon concourante à la tâche de mémoire dans le premier cas, alors qu'elle ont lieu avant ou après la tâche dans le second. Certaines méthodologies semblent donc plus appropriées pour faire émerger des relations entre mémoire et métamémoire. Néanmoins, Schneider recommande d'opter pour une évaluation de la métamémoire au moyen de plusieurs de ces méthodes afin de minimiser les limites inhérentes à chacune d'entre elles et d'obtenir des mesures convergentes (Cavanaugh et Perlmutter, 1980).

L'échec à trouver des relations systématiques entre métamémoire et mémoire résulte d'une seconde difficulté, d'ordre plus théorique que méthodologique : le manque de définition claire du concept de métamémoire et des conditions (tâches, âge des sujets...) dans lesquelles la connaissance de la mémoire devrait être liée au comportement et à la performance. Schneider (1985) et Cavanaugh et Perlmutter (1982) conseillent vivement aux futurs théoriciens de la métamémoire de rester prudents sur l'hypothèse d'une nécessaire relation entre métamémoire et mémoire – *i.e.*, le fait de penser que la connaissance s'exprime obligatoirement à travers les comportements et les détermine toujours – dans la mesure où il a été montré dans d'autres domaines que la connaissance antérieure (les représentations) n'est pas systématiquement en accord avec le comportement réel : différence entre attitude et comportements réels (psychologie sociale) ou surestimation de la confiance dans les réponses provoquée par l'activation de connaissances en accord avec la réponse au détriment des connaissances contradictoires avec cette réponse (psychologie du jugement ; Koriati, Lichtenstein et Fischhoff, 1980). Les raisons de cette inadéquation peuvent provenir de biais systématiques dans les jugements et de biais liés à l'image que le sujet veut donner de lui-même. Il pourrait en être ainsi pour les relations entre métamémoire et mémoire.

De plus, si l'on admet que certaines connaissances métamnésiques portent sur des procédures et ne sont pas faciles à exprimer verbalement, il n'est pas étonnant de constater que le comportement observable ou la performance de mémoire ne sont pas toujours prédits par les dires du sujet (Gavelek et Raphael, 1985). La même réflexion s'applique à propos de l'automatisation des opérations de mémoire avec l'expérience (expertise) qui aboutit à l'impossibilité d'accéder au contenu (donc de décrire) des

---

91. Comme la prédiction de performance, les stratégies d'allocation d'attention et d'effort au moment de l'étude ou du rappel.

opérations mentales. Ainsi, convient-il de distinguer des connaissances explicites et des connaissances implicites au sein de la métamémoire, des connaissances procédurales et des connaissances déclaratives, voire même des connaissances sémantiques et des connaissances épisodiques. Si les verbalisations peuvent être utiles pour accéder aux connaissances déclaratives, elles ne disent rien sur les connaissances procédurales. Par contre, dans ce deuxième cas, les verbalisations pourraient bien permettre de comprendre les croyances que les sujets nourrissent vis-à-vis du fonctionnement mnésique, des origines de leur comportement (attributions causales)...(Gavelek et Raphael, 1985).

Dans le même ordre d'idée, il est apparu capital d'étudier l'effet des facteurs non seulement cognitifs, mais aussi d'autres domaines du psychisme : personnalité, affect, motivation. L'étude de la métamémoire dans son interaction avec la performance pousse vers une conception globale et systématique des phénomènes mentaux. La motivation du sujet détermine son engagement dans les tâches cognitives, l'expérience cognitive agit par rétroaction sur la perception de soi et l'estime de soi, la personnalité détermine la manière dont sont perçus, analysés, interprétés et mémorisés les événements et la manière dont est perçu le système de traitement de l'information... Dans cette optique, il devient nécessaire d'accorder une place de choix aux mécanismes d'attribution, c'est-à-dire d'explication des causes de la performance. En effet, il a été montré que des types d'attribution différents sont utilisés par des sujets différenciés sur la qualité de la performance .

## **2.4. DIFFERENCES INDIVIDUELLES ET METAMEMOIRE**

### **2.4.1. Généralités**

Le concept de métamémoire, sous son acception de connaissance du fonctionnement mnésique ou de surveillance et de contrôle des comportements liés à la mémorisation, semble être un facteur déterminant pour la qualité de la performance, bien qu'il soit également déterminé par elle. Aussi, paraît-il pertinent de s'intéresser au fonctionnement de la métamémoire dans des populations de sujets souffrant de difficultés mnésiques. Le problème qui se pose consiste à déterminer dans quelle mesure les troubles de la mémoire peuvent être expliqués par des troubles de la métamémoire. Cette question a été abordée dans différentes populations : les enfants en échec scolaire, les retardés mentaux et les sujets psychologiquement instables, les patients cérébrolésés et les personnes âgées. Nous examinerons les principales conclusions de la littérature concernant ces deux dernières populations.

### 2.4.2. Métamémoire et vieillissement

La plupart des données de la littérature sur le vieillissement (§ 1.5.3.) et la psychologie du sens commun font état d'une détérioration de la mémoire avec le vieillissement. Parmi les explications de ce déclin, il en est une qui nous intéressera particulièrement puisqu'elle met en cause des défaillances dans la métamémoire. Les personnes âgées auraient des difficultés mnésiques soit à cause d'une connaissance inappropriée du fonctionnement de la mémoire, soit d'un manque d'utilisation de cette connaissance, soit de difficultés dans la capacité à gérer le déroulement de leurs processus mnésiques ou à analyser les caractéristiques des tâches. Cette hypothèse peut être qualifiée d'optimiste car elle laisse entrevoir une possibilité de remédiation. Tel n'est pas le cas avec les explications dites globales (Syssau, 1998) du vieillissement de la mémoire qui conçoivent des perturbations dans les mécanismes de bases de la mémoire ou plus globalement du traitement de l'information.

#### 2.4.2.1. La plainte mnésique du sujet âgé

La plainte mnésique est fréquente chez les sujets âgés de plus de 60 ans, voire même 50 ans (Derouesné et al., 1989 ; Giurgea, 1993 ; Roberts, 1983). Effectivement, il n'est pas rare d'entendre les gens se plaindre de leur mémoire, plus ou moins sérieusement, et d'y associer automatiquement le vieillissement comme cause. Face à la perspective angoissante de la maladie d'Alzheimer, certains sont tentés d'obtenir un avis médical et une évaluation de leur capacité mnésique. Le problème de l'évaluateur sera précisément de déterminer si les troubles ressentis sont l'effet du vieillissement normal ou la manifestation d'une détérioration plus profonde, présage d'une démence véritablement invalidante.

Une difficulté supplémentaire se présente dans la mesure où la plainte mnésique peut également être signe de *dépression*. Il convient donc de distinguer les troubles mnésiques provenant d'un manque de motivation lié à un état dépressif de ceux qui témoignent d'une réelle désorganisation de la fonction mnésique. D'après l'étude de Poitrenaud et al. (1989), une tâche de rappel libre (liste de 10 éléments appris en trois essais) ne permet pas de distinguer la mémoire de sujets âgés présentant une DSTA (démence sénile de type Alzheimer) avec troubles légers de celle de patients déprimés. Cependant, une tâche de reconnaissance mène à des patrons de réponse distincts, avec plus de fausses alarmes chez les patients déments, même légers.

La plainte mnésique occupe une place centrale dans la problématique de la métamémoire car elle reflète la perception qu'a le sujet de son propre fonctionnement. Cette perception affecte nécessairement le comportement (Chaffin et Herrmann, 1983). Les questions particulièrement pertinentes qui se posent reflètent les différentes dimensions de la métamémoire que nous avons précédemment abordées :



- la plainte est-elle fondée, objective ? Le sujet a-t-il une juste vision de ses capacités ?
- reflète-t-elle un stéréotype social, une croyance socialement partagée ? il est normal et inévitable de perdre la mémoire en vieillissant ;
- traduit-elle un mal-être du sujet, une angoisse face au vieillissement et/ou au changement de rythme de vie, une dépression ?

#### 2.4.2.2. Domaines de plainte et domaines préservés

Dans les questionnaires, les personnes âgées s'auto-évaluent plus faiblement que les jeunes pour certains types de tâches et de matériels écologiques : mots, noms propres, événements récents, actions, conversations, localisation des objets (West, 1989 ; Perlmutter, 1978) . Il existe néanmoins des domaines où les personnes âgées ne se différencient pas des jeunes ou se trouvent meilleures : courses, étourderies, lieux, faits, rendez-vous<sup>92</sup> (Bennett-Levy et Powell, 1980 ; Chaffin et Herrmann, 1983).

Dans les études de laboratoire, les différences de performances sont systématiques et importantes, au moins concernant les tests de mémoire explicite (§ 1.5.3). Dans les tâches utilisant un matériel écologique ou dans les études simulant des tâches écologiques (rendez-vous, prise de médicaments,...) les personnes âgées réussissent parfois mieux que les jeunes (stratégies compensatrice, Dobbs et Rule, 1987 ; Harris, 1984 ; Sinnott, 1989b), mais cette observation n'est pas systématique (Bahrick, 1984a ; Cohen et Faulkner, 1986 ; Light, 1991 ; West, 1989) ; les personnes âgées réussissent pourtant mieux dans les tests de connaissances sur le monde (faits historiques ; Perlmutter, 1978).

Les résultats obtenus sont parfois contradictoires d'une étude à l'autre et les données d'auto-évaluation ne sont pas systématiquement en accord avec les données issues de l'expérimentation. Les résultats sont un peu plus clairs lorsque l'on prend en compte les différences d'évaluation sur des dimensions plus générales de la métamémoire.

#### 2.4.2.3. Différences dans les composantes de la métamémoire

Seules certaines dimensions de la métamémoire mesurées dans les questionnaires destinés aux populations vieillissantes sont affectées par le vieillissement : *capacité*, *changement*, *locus* (Dixon et Hulstsch, 1983b ; Dixon, 1989 ; Hulstsch et al., 1987). Il n'y a pas de différence dans la connaissance des tâches et dans l'utilisation de

---

92. Notons l'importance des échelles d'évaluation utilisées : par exemple, on observe moins de différences avec une échelle de fréquence des oublis, comme celle du MFQ qu'avec une échelle d'accord (facteur méthodologique – Hertzog et al., 1989).

stratégies, malgré certaines observations contradictoires...(Hertzog et al., 1989). Les personnes âgées se trouvent moins efficaces, pensent que leur efficacité mnésique s'est détériorée avec le temps et croient moins pouvoir contrôler leur mémoire que les jeunes. Dans leur étude des facteurs de haut niveau de la métamémoire, Hertzog et al. (1987) avaient inclus des groupes d'âges différents. Les poids factoriels sur le facteur nommé *connaissance* sont invariants d'un groupe à l'autre, alors que la configuration du premier facteur, *croyances d'auto-efficacité*, est différente. Plus particulièrement, chez les personnes plus âgées, les saturations des échelles de *changement* et de *locus* sont plus fortes. Les croyances d'auto-efficacité mnésique semblent donc être un élément important dans la représentation qu'ont les personnes âgées de leur mémoire. La mise en évidence de deux dimensions distinctes de métamémoire laisse entrevoir la possibilité que les personnes âgées ont une bonne connaissance du fonctionnement de la mémoire mais pensent que leur capacité à retenir dans un contexte donné est faible.

Les observations inconsistantes rapportées au sujet de l'utilisation des stratégies sont résolues si l'on distingue les stratégies internes des stratégies externes, ou plus exactement les stratégies d'encodage et les stratégies de planification (Loewen et al., 1990). Les personnes âgées disent utiliser plus de stratégies externes (planification) alors que les jeunes utilisent plus de stratégies internes. Cette association entre l'âge et la préférence stratégique défend l'hypothèse de mécanismes compensatoires face aux éventuelles difficultés d'ordre cognitif rencontrées par les personnes âgées.

Dans l'étude de Cavanaugh et Poon (1989), des sujets jeunes et âgés doivent à la fois répondre à des questionnaires de métamémoire (MIA et SIME) et réaliser deux tâches de mémoire verbale (passage en prose et liste de mots) à deux intervalles de rétention (immédiat / délai de 15 minutes). Leurs résultats peuvent être résumés en deux points :

- pour les deux groupes de sujets, les échelles *capacité* et *changement* du MIA corrèlent avec la plupart des items du SIME (convergence des deux questionnaires), alors que l'échelle *anxiété* du MIA n'est liée aux items du SIME que chez les sujets jeunes,
- la performance aux tests n'est pas prédite par les mêmes dimensions de métamémoire dans les deux groupes de sujets : chez les personnes âgées, le niveau de performance varie avec les dimensions *locus* et *changement* du MIA ; chez les personnes jeunes, les variations de performance sont plutôt expliquées par les auto-évaluations sur les dimensions de *stratégies* et de *tâches*.

Il apparaît donc que les relations entre mémoire et métamémoire reposent sur des dimensions différentes selon l'âge des sujets. En particulier, la perception d'un déclin mnésique et le mode d'attribution causale de l'efficacité deviennent pertinents pour prédire la performance réelle chez la personne âgées au détriment de dimensions concernant plutôt la connaissance du fonctionnement mnésique.

#### 2.4.2.4. Différences dans le monitoring de la mémoire

##### **a. Exactitude des jugements métacognitifs**

L'ensemble des travaux portant sur les effets du vieillissement sur la pertinence ou validité des jugements métacognitifs, type FOK ou JOL<sup>93</sup>, aboutissent à la conclusion unanime : les personnes âgées sont aussi exactes, sensibles à leur contenu mnésique ou précis dans leur prédiction que les jeunes bien que leurs performances soient plus basses (Anooshian, Mammarella et Hertel, 1989 ; Gould et al., 1999 ; Lachman, Lachman et Thronesbery, 1979 ; Lovelace et Marsh, 1985 ; Rabinowitz, Ackerman, Craik et Hinchley, 1982). Si les jugements de FOK prédisent bien la performance en reconnaissance dans les deux groupes d'âge, une différence d'exactitude a été relevée pour un tâche de rappel indicé (Anooshian et al., 1989).

D'après l'étude récente de Huet et Marquié (1999), les jugements de FOK des personnes âgées dépendent de leur croyance d'auto-efficacité ; en effet lorsqu'ils doivent estimer leur reconnaissance future d'informations relatives soit au domaine de l'informatique, soit au domaine de la culture générale, ils font des estimations plus basses dans le premier cas. On trouve par ailleurs une différence entre jeunes et âgés dans le degré d'efficacité personnelle uniquement en ce qui concerne les connaissances en informatiques (questionnaire d'auto-évaluation adapté du MIA et ciblé sur les domaines de la culture générale et de l'informatique : facteurs capacité, changement et motivation). Enfin, les jugements FOK, même s'ils sont plus bas chez les personnes âgées, sont néanmoins aussi justes que ceux des jeunes pour prédire la performance ; il faut noter que les performances des deux groupes ont été égalisées par une sélection des items. Ce résultat montre que le *monitoring* de la mémoire n'est pas affecté par le vieillissement et que les jugements sont par contre sensibles aux croyances d'auto-efficacité. Ces dernières sont véhiculées dans ce cas par l'expérience personnelle et par les stéréotypes sociaux selon lesquels le vieillissement est associé à une baisse des capacités d'apprentissage en informatique.

##### **b. Exactitude des prédictions globales**

Les mesures d'exactitude effectuées à partir de prédictions globales donnent des résultats moins nets. Le paradigme utilisé consiste à demander à la personne d'estimer le nombre d'items qu'elle se sent capable de rapporter correctement lors d'une épreuve de mémoire ultérieure (§ 2.3.5.3). Cette prédiction nécessite que le sujet produise son estimation à partir d'une évaluation de sa propre compétence et d'une évaluation des contraintes de la tâche et du matériel à mémoriser.

---

93. La mesure d'exactitude consiste à établir l'association entre le niveau de jugement prédictif et la performance effective (§ 2.2.4.3).

Il a tout d'abord été montré que les sujets, jeunes ou âgés, ne prennent pas en compte dans leur prédiction les éléments situationnels agissant effectivement sur la performance (niveau de traitement, stratégie...) : ils font des prédictions similaires de performance dans des conditions où les manipulations expérimentales affectent fortement la performance (Koriat, 1997 ; Hertzog et Dixon, 1994). Cela tient en partie au manque d'expérience avec les tâches de laboratoire et l'absence de données normatives sur la distribution théorique des performances. En effet, lorsque les jugements sont sollicités après la pratique de la tâche, l'exactitude de prédiction s'améliore nettement chez tous les sujets (Hertzog et al., 1990). La possibilité de pouvoir observer ses propres processus cognitifs (conscience en ligne) est un déterminant important de l'exactitude des jugements.

Selon les contextes expérimentaux, les recherches donnent lieu à une variété de conclusions concernant les mesures d'exactitude opérationnalisées par l'écart entre prédiction et performance (§ 2.2.4.4). La plupart des travaux aboutissent néanmoins à la conclusion que l'âge n'influe pas de manière dramatique sur la capacité de prédiction de la performance (Devolder et Pressley, 1989).

Les travaux de l'équipe de Hertzog (Hertzog et Dixon, 1994) apportent quelques éléments d'explication aux résultats contradictoires de la littérature (voir aussi Cavanaugh, 1989) et posent la question de la pertinence de ces mesures d'exactitude pour traduire la connaissance qu'ont les sujets de leur mémoire. Pour ces auteurs, le jugement de prédiction se construit par la prise en compte de la tâche, du contexte et de la personne dans ce contexte (appréhension combinée des contraintes de la tâche et de l'auto-efficacité personnelle). Leurs travaux montrent notamment que :

- les prédictions réalisées après une introduction générale de la tâche mais avant la présentation du matériel à apprendre sont peu corrélées avec la performance réelle lors d'un premier essai, et ce, dans les deux groupes (.15 et .13 respectivement pour les jeunes et les âgés) ;
- les prédictions (premier essai) réalisées après l'étude du matériel et juste avant la tâche de rappel libre sont nettement mieux corrélées avec la performance réelle (.49 et .30), suggérant une modification des bases du jugements ; cette amélioration de la relation est plus grande chez les sujets jeunes que chez les sujets âgés, ce qui tend à justifier l'existence d'une différence dans la qualité des processus de surveillance du contenu mnésique ;
- les prédictions au second essai, réalisées avant l'apprentissage sont corrélées avec la performance (probablement sur la base du niveau de performance au premier essai) chez tous les sujets (.35 et .45) ;
- l'amélioration de la corrélation obtenue entre les deux phases de prédiction est moins importante à l'essai 2 qu'à l'essai 1 ; en conséquence, les relations prédiction / performance sont égales entre les deux groupes de sujets pour la seconde prédiction faite au second essai (.53 et .53) ;

- les *postdictions* sont corrélées à la performance dès le premier essai (.94 et .92 ; essai 2 : .95 et .92): tous les sujets effectuent une évaluation réaliste de leur performance réelle en rappel libre ;
- l'exactitude de la prédiction, mesurée par l'écart entre prédiction et performance est meilleure chez les sujets âgés ; les auteurs montrent que ce résultat provient de deux sources : les sujets établissent leur première prédiction en utilisant une heuristique d'ancrage (prédisent un rappel correspondant à la moitié des items de la liste) et, par les hasards de l'expérience, les personnes âgées obtiennent un score de performance proche de ce point d'ancrage.

Concernant le dernier point, il est utile de noter que la mesure d'exactitude de prédiction consistant à relever l'écart entre prédiction et performance est un mauvais indicateur de la qualité métamnésique. L'influence conjointe de biais de jugement (en l'absence d'expérience) et de caractéristiques spécifiques aux tâches (difficulté...), peut influencer directement l'exactitude de prédiction et inciter à conclure rapidement à une différence qualitative de métamémoire entre deux groupes de sujets. Les mesures de corrélation (basées sur la manière dont se classent les sujets sur deux variables) reflètent mieux l'appréhension qu'ont les sujets de leur contenu mnésique. Dans l'étude présentée ci-dessus, l'analyse des corrélations montrent qu'en l'absence d'expérience, les sujets sont peu réalistes, alors qu'une expérience minimale avec le matériel et le test induit une nette amélioration de l'exactitude. Avec cette mesure, on s'aperçoit que les personnes âgées éprouvent quelques difficultés à estimer leur performance future lorsqu'elles disposent uniquement de la phase d'apprentissage comme base de jugement. Par contre, l'expérience du test et le feed-back procuré par la performance les conduisent à une vision réaliste de leur performance future (Hertzog et al., 1990 ; Lachman et al., 1987 ; voir 2.3.6.2.a).

Des données similaires ont été obtenues avec les questionnaires de métamémoire qui se révèlent plus valides lorsque le sujet a eu l'occasion de prendre conscience de ses mécanismes mnésiques peu de temps avant de remplir le questionnaire (Shlechter et al., 1990). Ce résultat s'accorde aussi avec les résultats relevés chez les enfants de 6 ans, qui montrent une bonne connaissance métamnésique des stratégies lorsqu'on les interroge après la réalisation d'une tâche (Andreassen et Waters, 1989).

### **c. Différences dans le contrôle de la mémoire**

Dans le paradigme du "*recall readiness*", où les sujets sont laissés libres de gérer leur apprentissage jusqu'à ce qu'ils se sentent prêts pour le test, peu de différences ont été trouvées entre personnes jeunes et âgées. Sur les cinq expériences recensées par Devolder et Pressley (1989), une seule montre que les sujets âgés passent moins de temps à étudier le matériel. Cela n'est pas suffisant pour conclure à une difficulté dans la gestion du temps d'apprentissage, d'autant plus que cette étude est la seule à

comparer des sujets jeunes "étudiants" et des sujets âgés "non-étudiants" (possible confusion des facteurs âge et habitude des situations scolaires).

Les personnes âgées ont souvent besoin d'une aide extérieure pour générer la meilleure stratégie et ne procèdent pas spontanément au meilleur choix (Cox et Paris, 1979). Il a été montré par ailleurs qu'elles sont moins conscientes de l'efficacité relative de deux stratégies pourtant utilisées auparavant (Brigham et Pressley, 1988) : elles n'ajustent pas autant leurs *postdictions* (estimation de la performance *a posteriori*) pour refléter l'effet de la meilleure stratégie (génération d'un mot-clef, voir § 1.4.4.2.c) et elles ne la désignent pas comme telle dans une dernière phase de l'expérience où on leur demande explicitement leur préférence si elles devaient apprendre une nouvelle série d'items (ici, un nouveau vocabulaire). Ce résultat souligne à nouveau une possible difficulté liée à l'âge dans l'auto-observation des processus cognitifs dans des contextes où les sujets ne sont pas explicitement sollicités à leur prêter attention (§ 2.4.2.4.b).

Les recherches plus rares portant sur les relations entre monitoring et contrôle de la mémoire tendent à écarter l'hypothèse de difficulté d'ajustement comportemental chez le sujet vieillissant (Dunlosky et Hertzog, 1997 ; Gould, McDonald-Miszczak et King, 1997) : les personnes âgées parviennent aussi bien que les jeunes à adopter des comportements stratégiques efficaces en fonction de leurs auto-évaluations (*e.g.*, choix des items à ré-apprendre en fonction du jugement d'apprentissage antérieur).

#### 2.4.2.5. Conclusion sur âge et métamémoire

Certaines explications du déclin mnésique sont largement documentées dans la littérature, notamment celles qui remettent en cause les processus cognitifs de base (Salthouse, 1990, 1993 ; Light, 1991 ; § 1.5.3.2). L'hypothèse d'une détérioration de la métamémoire avait été suggérée comme explication alternative des différences objectives de performance : les personnes âgées auraient des difficultés mnésiques car leur connaissance de la mémoire est inadéquate et leur capacité à explorer son fonctionnement et son contenu en cours de tâche est déficiente. Force est de reconnaître que cette hypothèse est plus optimiste car elle laisse une place aux possibilités d'intervention et de remédiation.

Il s'avère que les principales différences mises en évidence entre les sujets jeunes et les sujets âgés ne portent ni sur la *connaissance* du fonctionnement mnésique, ni sur la *capacité à surveiller* le processus mnésique en cours de tâche.

Les recherches sur la métamémoire montrent toutefois la présence d'une *déévaluation systématique de l'auto-efficacité* chez les personnes âgées ; en particulier, un individu âgé va trouver que sa mémoire est moins bonne qu'auparavant, auto-évaluer sa capacité à résoudre certaines tâches de façon moins favorable et penser qu'il ne peut pas maîtriser cette évolution négative. Il semble donc que le rôle des facteurs

affectifs et motivationnels sur la perception des sujets devienne de plus en plus déterminant avec l'âge.

Une question qui reste à élucider concerne l'*origine* de cette baisse d'auto-efficacité perçue. Si l'occurrence réelle de difficultés de mémoire peut effectivement constituer une cause proximale de l'auto-efficacité (auquel cas l'auto-évaluation est réaliste), bien d'autres facteurs peuvent entrer en compte dans l'estimation des compétences personnelles. Plus particulièrement, l'occurrence subjective des échecs (ou des événements perçus comme tels) peut être surestimée si le sujet focalise son attention sur eux et se concentre excessivement sur son fonctionnement mental (Cavanaugh, 1989) ; toutes les situations qui rendront les échecs plus saillants que les réussites contribueront à modifier leurs probabilités subjectives respectives (§ 2.1.3.1.c. ; Kahneman, Slovic et Tversky, 1982). Des facteurs de personnalité (anxiété, dépression ; Derouesné et al., 1989 ; Lieury et al., 1994), de style cognitif (locus de contrôle et attributions ; Lachman et al., 1987), et des facteurs sociaux (stéréotypes : Hertzog et Dixon, 1994 ; Huet et Marquié, 1999 ; rôles : Abson et Rabbitt, 1988) déterminent très probablement les représentations que les personnes âgées ont de leur propre mémoire... Notons finalement que les mêmes facteurs sont à l'œuvre chez les sujets jeunes, mais probablement avec des pondérations différentes. Le rôle majeur de ces influences contribue à faire diminuer la relation entre auto-évaluation et performance.

Il est utile de s'interroger également sur le caractère unidirectionnel ou bidirectionnel des relations entre mémoire et métamémoire. Est-ce le niveau d'auto-efficacité qui détermine la performance ou le niveau de performance qui détermine l'auto-efficacité ? Probablement les deux. La théorie de Bandura (1986, 1989) nous indique que l'auto-efficacité joue un rôle majeur dans l'initiation et le maintien des comportements dirigés, donc dans l'atteinte des objectifs ; la performance plus faible des personnes âgées pourrait donc s'expliquer par une mauvaise utilisation des ressources due à une motivation moins élevée et une anxiété plus grande. Mais les études de laboratoire montrent clairement que l'expérience avec une tâche, et donc la possibilité de s'auto-observer en situation, influence directement le niveau d'efficacité perçue (prédiction de performance). Les personnes âgées sont compétentes pour développer de telles adaptations (Hertzog et al., 1990). Aussi la remédiation pourrait-elle passer par l'incitation à l'auto-observation et à l'analyse objective des performances.

Les différences d'âge trouvées sur d'autres dimensions ou échelles de métamémoire sont moins consistantes d'une étude ou d'un questionnaire à l'autre. Concernant la question de l'utilisation de stratégies, certains résultats incitent à croire qu'il existe une interaction entre l'âge et le type de stratégie utilisé : les personnes plus âgées rapportent plus d'utilisation d'aides externes alors que les jeunes (surtout étudiants) préfèrent les aides internes (Loewen et al., 1990). En laboratoire, où l'utilisation des aides internes est prépondérante, les personnes âgées montrent un déficit de production ; elles n'utilisent pas spontanément les stratégies optimales et

prennent moins conscience de leur efficacité relative que les sujets jeunes (Brigham et Pressley, 1988). Si les individus âgés préfèrent les aides externes, les grandes différences d'efficacité trouvées au laboratoire entre jeunes et âgées sont en partie expliquées : en effet, les tâches de laboratoire et les consignes stratégiques préconisées demandent surtout la mise en œuvre des ressources cognitives du sujet.

Les études comparatives sur la métamémoire ont des implications importantes pour la prise en charge des déficits mnésiques. On a montré que les sujets âgés peuvent bénéficier de programmes d'entraînement et d'instruction de stratégies de mémoire. Sans entrer dans le débat sur le bien-fondé de ces programmes, il apparaît que les personnes âgées, relativement aux jeunes, ont besoin d'incitants externes pour adopter les comportements adéquats et prendre conscience des mécanismes de leur mémoire : par exemple, ils reconnaissent qu'une stratégie est efficace s'ils ont pu tester auparavant son efficacité ; mais ils ne cite pas cette stratégie spontanément si on leur demande d'énoncer le meilleur moyen pour apprendre avant de réaliser la tâche (Cox et Paris, 1979). Les personnes âgées possèdent donc les connaissances adéquates mais ne les activent pas nécessairement (*déficit de production*). L'éducabilité de la mémoire passe alors par une incitation à la prise de conscience des processus mentaux (stratégies métacognitives). De même, les interventions les plus efficaces seront sans doute celles qui tenteront de remédier à des croyances négatives et irréalistes plutôt que celles qui se contenteront d'apprendre à utiliser une stratégie particulière. Toutefois, pour terminer au sujet de l'entraînement de la mémoire, reprenons la conclusion tant amusante que piquante de Roberts (1983) : *"Il y a plusieurs réponses possibles à la question : sur quoi exactement devrait porter l'entraînement de la mémoire ? Je suggère qu'il devrait être l'entraînement des psychologues à se souvenir qu'expliquer le comportement dans le vrai monde est un objectif important, et que différence n'est pas synonyme de déficit"* (p. 95).

### 2.4.3. Métamémoire et troubles neuropsychologiques

Les patients amnésiques présentent des troubles importants d'apprentissage de nouvelles informations. L'amnésie a été interprétée comme une altération de la conscience spécifique aux processus mnésiques (Schacter, McAndrews et Moscovitch, 1988 ; Shimamura, 1994). Cette modification de la conscience des phénomènes mnésiques traduit une perturbation de la métacognition en tant que connaissance des opérations mentales.

Le concept de métamémoire peut se révéler utile pour :

- déterminer si le trouble de mémoire peut s'expliquer par une détérioration de la connaissance du fonctionnement mnésique et des stratégies efficaces,
- évaluer la prise de conscience des dysfonctionnements mnésiques personnels,
- déterminer si la surveillance des processus de mémoire en cours et le contrôle qui en découle sont altérés chez les amnésiques...



Les questions essentielles sont de savoir si les troubles de mémoire peuvent être attribués à une mauvaise métamémoire, si l'amnésie s'accompagne systématiquement de troubles de la métamémoire ou si les deux dimensions sont indépendantes.

#### **2.4.3.1. Troubles dans la connaissance de la mémoire**

Dans un premier temps, il s'agit de déterminer si les troubles de mémoire s'accompagnent d'une méconnaissance du fonctionnement de la mémoire.

Les observations neuropsychologiques dans ce domaine révèlent que l'altération de la métamémoire / connaissance n'est pas systématique selon les pathologies cérébrales. En effet, dans les amnésies temporales ou dans la sclérose en plaques (Beatty et Monson, 1991), les patients sont capables de déterminer les facteurs qui influencent la qualité de la mémoire et ont une bonne connaissance des stratégies. Par contre, les patients Korsakoff se caractérisent par une altération de la connaissance des stratégies de mémoire (Hirst, 1982 ; Hirst et Volpe, 1984). Ils ont une métamémoire, mesurée par une version du questionnaire de Kreutzer et al. (1975) adaptée aux adultes, similaire à celle des enfants de cinquième grade (environ 10 ans). Par exemple, ils ne fournissent qu'une ou deux stratégies pour se souvenir d'une fête organisée par un ami, alors que les adultes normaux en donnent quatre ou cinq. De plus, ils ont besoin de plus de temps pour mettre en œuvre une stratégie connue et l'utilisent moins efficacement. Étant donné que d'autres amnésiques ne manifestent de telles diminutions dans la connaissance du fonctionnement mnésique, il faut reconnaître qu'un trouble particulier de métamémoire ne peut pas à lui seul expliquer le phénomène d'amnésie. Cependant, on peut envisager que ce type de trouble puisse parfois aggraver l'amnésie. Il pourrait en effet expliquer le grand nombre d'erreurs de récupération (voire les fabulations) observées chez certains patients qui seraient incapables d'évaluer la pertinence de leurs "souvenirs" et de contrôler leur processus de récupération.

Ainsi, concernant les facteurs "tâches" et "stratégies" de la métamémoire, on peut établir une différence dans l'adéquation de la connaissance selon la pathologie cérébrale responsable des troubles mnésiques. Ce manque de connaissance pourrait contribuer à aggraver les troubles.

#### **2.4.3.2. Evaluation et prise de conscience du déficit mnésique**

L'auto-évaluation du déficit par le sujet amnésique constitue sans nul doute une question relevant de la connaissance métamnéscique sur la variable "sujet". Il s'agit notamment de déterminer si le patient peut saisir l'existence et l'étendue de ses

troubles. On parle d'*anosognosie* pour signifier le manque de conscience des problèmes spécifiques que rencontre la personne.

Il est possible d'évaluer cette prise de conscience par l'utilisation de questionnaires de métamémoire demandant une auto-évaluation de la compétence personnelle dans différentes situations quotidiennes. Trillet et Laurent (1988) précisent que les lésions *thalamiques* et *frontales* sont associées à de tels troubles de l'auto-évaluation. Les lésions frontales se caractérisent plus généralement par des troubles de l'évaluation (Bechara et al. 1994).

Sunderland et al. (1983), utilisant une version du questionnaire présenté en annexe 2.1 (*Everyday Memory Questionnaire*), constatent que deux groupes de patients ayant subi un traumatisme crânio-cérébral grave (groupes "récent" et "ancien" distingués selon le délai depuis le traumatisme) ne s'auto-évaluent pas de manière différente qu'un groupe contrôle. Par une méthode de carnet de bord<sup>94</sup>, les sujets du groupe "ancien" se différencient du groupe contrôle. Ces résultats ne peuvent pas être attribués à un manque de sensibilité de l'outil de mesure puisque les auteurs constatent que les évaluations faites par une personne proche permettent de saisir une différence significative du niveau d'efficacité mnésique entre les deux groupes de patients et le groupe contrôle. De plus, les mesures relevées dans cette étude (questionnaires et carnets de bords, chez les patients et les proches) sont très concordantes en ce qui concerne le classement des situations de mémoire en termes de fréquences des problèmes rencontrés (accord entre sujets et entre méthode). Il apparaît donc que les patients sont moins aptes que leurs proches à estimer le degré de gêne consécutif à leur atteinte cérébrale. Ce résultat est conforté par un manque de corrélation entre l'auto-évaluation et la performance à une batterie de tests standards de mémoire : les questionnaires remplis par un proche sont plus concordants avec l'efficacité des patients à ces épreuves que les questionnaires remplis par les patients eux-mêmes (groupes "ancien" et contrôle uniquement).

Des données similaires sont relevées par Beatty et Monson (1991) dans différents groupes de patients atteints de sclérose en plaques et présentant des niveaux variés d'efficacité mnésique et de contrôle exécutif : les patients auto-évaluent leurs fonctions cognitives quotidiennes de la même façon que des sujets contrôle. Les auteurs soulignent toutefois une grande variabilité des évaluations, suggérant des différences individuelles dans la prise de conscience des troubles mnésiques. Considérons le célèbre cas H.M., amnésique suite à une résection d'une grande partie du lobe temporal interne : cette personne est dans un état de conscience très particulier et le reconnaît en disant qu'il a constamment l'impression de se réveiller. La conscience des troubles peut donc être bien présente chez le sujet amnésique.

En résumé, concernant les évaluations générales de la mémoire quotidienne, une absence de conscience des troubles a été démontrée chez différentes populations de

---

94. Chaque jour, pendant une semaine, les sujets doivent dire s'ils ont ou non rencontré une liste de difficultés mnésiques (les mêmes que dans le questionnaire) et à quelle fréquence (1 fois ou plusieurs fois).

patients. Il se peut toutefois que ce résultat traduise la présence d'un trouble de mémoire plutôt que l'existence d'un trouble de métamémoire ; en effet, pour estimer la fréquence des difficultés rencontrées dans la vie quotidienne, les sujets doivent au moins en partie se baser sur l'activation des souvenirs de tels échecs (paradoxe de l'introspection mnésique, Herrmann, 1979 ; Morris, 1984). Ainsi, le trouble de métamémoire observé serait la conséquence plutôt que la cause d'un trouble de mémoire.

Il apparaît également que les auto-évaluations générales des patients prédisent peu la performance réelle. L'évaluation faite par une personne proche est plus réaliste. Il faut toutefois souligner les limites des questionnaires généraux pour traduire le niveau d'efficacité réelle : chez des individus normaux, l'auto-évaluation réalisée par de tels outils ne prédit pas plus le niveau d'efficacité à des tests de laboratoire. C'est pourquoi ces observations devront être comparées avec la validité des jugements émis face à des tâches plus spécifiques (*monitoring* de la mémoire, § 2.4.3.3).

### **2.4.3.3. Troubles dans le monitoring**

Quelques recherches ont abordés le problème des troubles sous l'angle de la surveillance des processus et états mnésiques (*monitoring*). Deux paradigmes sur l'exactitude du *monitoring* ont été plus fréquemment utilisés chez des patients cérébrolésés : le paradigme de prédiction de performance et le paradigme de sentiment de savoir.

#### **a. L'exactitude de prédiction**

Concernant l'exactitude des prédictions, nous retiendrons les résultats obtenus dans quatre études.

(1) Prevey, Delanay et Mattson (1988) se sont intéressés aux capacités de prédiction de l'empan mnésique visuel et verbal chez des patients atteints d'attaques épileptiques dans les lobes temporaux (gauche ou droit). Il s'avère que les patients font des prédictions similaires à celles de sujets contrôles alors que leurs performances sont nettement altérées. De plus la surestimation est fonction à la fois du type d'atteinte cérébrale (gauche ou droite) et du type de matériel (verbal ou visuel) : les patients avec une atteinte à gauche surestiment plus leur performance verbale et les patients avec une atteinte droite surestiment plus leur performance visuelle. Aussi, le troubles de mémoire serait-il accompagnés d'une absence de prise de conscience chez les patients. Les patients ne seraient pas capables de fournir des estimations qui prennent à la fois en compte les caractéristiques de la tâche et leur propre efficacité.

(2) Cooley et Stringer (1991), constatant le manque de validité prédictive des auto-évaluations générales, ont conçu une étude où des patients (traumatismes crâniens,

démences, et diverses autres étiologies) et un de leurs proches font des estimations sur la performance du patient à des tests standards de laboratoire. Leur méthodologie permet d'éviter les limitations des questionnaires : les évaluations et les performances s'adressent au même contenu mnésique (l'évaluation porte directement sur la performance au test et non pas sur les situations de mémoire quotidienne), elles sont données dans le même format que les performances (spécificité), et une explication détaillée de la tâche est donnée aux évaluateurs (les prédictions sont en effet plus exactes lorsqu'elles portent sur des tâches connues, voir § 2.3.5.3). Cette étude montre que les corrélations entre estimation et performance réelle sont plus grandes et plus souvent significatives chez les proches que chez les patients eux-mêmes. Toutefois, une comparaison globale des corrélations échoue à montrer une différence significative entre les deux groupes. Les auteurs concluent que les patients amnésiques sont capables de prédire leur performance et que l'exactitude de la prédiction (valeur absolue de la somme des écarts entre prédiction et performance sur les différents tests) n'est pas liée à l'aptitude mnésique : les sujets plus performants (d'après l'échelle de mémoire de Wechsler) ne font pas de prédictions plus justes.

(3) Dans l'étude déjà rapportée de Beatty et Monson (1991), des patients atteints de sclérose en plaque doivent prédire leur performance de rappel d'une liste de 14 mots (lors de deux essais consécutifs). Ces sujets sont divisés en quatre groupe selon leur niveau de performance mnésique (normal, faible) et leur niveau de contrôle exécutif (performance normale ou faible au WCST, test sensible aux détériorations des fonctions frontales). Seul le groupe de patients les plus atteints (faible mémoire et faible contrôle) font des prédictions irréalistes. La conjugaison des déficits mnésiques et frontaux semble donc déboucher sur une altération de la capacité à examiner les processus mnésiques.

(4) Parmi les études portant sur les patients atteints de démence d'Alzheimer, il en est une qui mérite une attention particulière, celle de Moulin, Perfect et Jones (1999). Ces chercheurs étudient simultanément la capacité de surveillance de la mémoire (*via* le jugement d'apprentissage, JOL), la performance de mémoire (rappel et reconnaissance) et le contrôle du temps d'étude<sup>95</sup> (*test readiness*). Une liste de 12 items est présentée, mais certains items (4) sont vus une seule fois, d'autres (4) sont vus 2 fois, d'autres (4) encore sont vus 3 fois. Il s'agit de savoir si les patients sont conscients de l'effet de la répétition sur la performance à travers leurs jugements explicites de difficulté et à travers leur allocation du temps d'étude. Alors que la performance est affectée par la répétition des items chez les patients comme chez les contrôles, les jugements explicites de facilité émis par les patients ne témoignent pas d'une prise de conscience de cet effet (contrairement aux sujets contrôles) : ils ne distinguent pas les

---

95. Les sujets sont invités à étudier une liste de mots en allouant autant de temps qu'ils souhaitent à chaque stimulus de la liste (phase de présentation du matériel). Ils doivent émettre un jugement d'apprentissage sur chaque item (dire dans quelle mesure le mot est difficile à retenir) lorsqu'ils ont décidé qu'il a été suffisamment étudié. Ils sont ensuite soumis à un test de rappel libre et à un test de reconnaissance sur 12 cibles et 12 distracteurs (jugements ancien / nouveau).

items présentés une, deux ou trois fois. Toutefois, et c'est là un résultat primordial, leur temps d'étude (pris comme une mesure du contrôle de l'apprentissage) est différent selon la nature des stimuli, comme chez les sujets contrôles : les items vus plusieurs fois sont moins longtemps étudiés au fur et à mesure des présentations successives. Cet effet suggère que le nombre de présentations est implicitement perçu et influence l'allocation du temps d'étude de façon transparente pour le patient. Le mécanisme d'allocation du temps d'étude ne constitue donc pas une mesure "pure" des mécanismes de contrôle conscients (déterminés par l'issue de la surveillance mnésique ; Nelson et Narens, 1994), comme il est généralement admis dans la littérature. Il est sensible à l'expérience antérieure de manière inconsciente et n'est pas sensible aux jugements explicites effectués par les patients. Dans cette expérience, le trouble de mémoire contribue à expliquer le défaut de surveillance mnésique puisque les sujets ne parviennent pas à différencier les trois types de mots sur la base de leur mémoire explicite. Par contre, il serait erroné de penser que les mécanismes de contrôle sont épargnés en analysant les temps d'étude ; cet effet montre cependant que la mémoire implicite est préservée chez les sujets déments : la répétition des items est perçue par les sujets mais cette perception n'est pas prise en compte dans leurs jugements explicites alors qu'elle transparait dans leur comportement d'encodage des données.

Les résultats de ces quatre études sont difficiles à comparer à cause de différences dans le choix des patients et dans les procédures utilisées. Toutefois, nous pouvons noter une réplication de l'observation selon laquelle les proches du patients font des estimations plus exactes de la performance que le patient lui-même. De plus, toutes ces études montrent que, au moins certains patients ont des troubles de la métamémoire en tant que processus de surveillance des processus mnésique. Nous allons constater que des données similaires sont obtenues dans le paradigme du sentiment de savoir.

### ***b. Le sentiment de savoir***

Shimamura et Squire (1986) ont pu démontrer que la métamémoire des patients Korsakoff n'est pas aussi bonne que celle d'autres amnésiques (lésions temporales internes) dans des expériences sur l'exactitude du sentiment de savoir. La mémoire pour de nouvelles informations (phrases) est détériorée dans les deux populations de patients alors que l'exactitude du sentiment de savoir (mesurée par la corrélation entre la prédiction de reconnaissance et la reconnaissance réelle ultérieure) est nettement perturbée chez les patients Korsakoff uniquement. Des résultats similaires sont notés dans la sclérose en plaque (Beatty et Monson, 1991) et chez les patients frontaux testés après un délai (Janowsky, Shimamura et Squire, 1989) avec ce même paradigme des phrases. Ces patients ont un trouble spécifique de l'évaluation du contenu de leur mémoire récente épisodique et de leur capacité mnésique. Un tel résultat, s'il contribue à défendre l'existence de plusieurs syndromes amnésiques, permet d'envisager que mémoire et métamémoire sont des entités indépendantes. Il existe des amnésiques avec

des troubles de la métamémoire et des amnésiques sans troubles de métamémoire. La contribution des fonctions frontales à l'exactitude de la métamémoire est supportée par l'observation d'un patron de jugement similaire chez des sujets non-amnésiques mais présentant des lésions frontales ou diffuses.

Dans une tâche plus classique de connaissances générales (mémoire sémantique), les résultats obtenus sont quelque peu différents : l'amnésie temporaire (Prevey et al., 1988 ; Shimamura et Squire, 1986), la sclérose en plaque (Beatty et Monson, 1991) et les atteintes frontales (Janowsky, Shimamura et Squire, 1989) ne perturbent pas l'exactitude des jugements contrairement à l'amnésie de Korsakoff (Shimamura et Squire, 1986).

Ainsi, les patients Korsakoff auraient des difficultés de métamémoire étendues, concernant à la fois la surveillance de leurs nouveaux apprentissages et la surveillance de leur mémoire sémantique. Ce trouble de la métamémoire peut être en partie attribué à une déficience frontale.

#### 2.4.3.4. Existe-t-il des troubles de la métamémoire

L'ensemble des données relevées dans le domaine neuropsychologique peuvent se résumer ainsi :

- les troubles mnésiques ne s'accompagnent pas nécessairement de trouble de la métamémoire, confirmant l'indépendance entre ces deux dimensions,
- l'amnésie de Korsakoff produit une variété de difficultés pouvant être interprétées comme des troubles de la métamémoire : méconnaissance du fonctionnement de la mémoire et des stratégies, mauvaise appréhension du contenu de la mémoire se traduisant par des prédictions de performance inadéquates, manque de conscience des troubles,
- il semble que le lobe frontal ait un rôle particulier à jouer dans la composante *surveillance* de la métamémoire ; en effet, la détérioration des jugements dans certaines conditions s'observe chez des sujets frontaux non-amnésiques, ce qui conforte à nouveau l'hypothèse d'indépendance de la mémoire et de la métamémoire,
- l'anosognosie est fréquemment observée lorsqu'on utilise des questionnaires généraux de métamémoire visant à obtenir une auto-évaluation de la mémoire quotidienne ; les patients amnésiques reconnaissent pourtant leurs troubles quotidiens et restent capables de prédire avec exactitude leur performance à certains tests standards ; aussi, les résultats observés pour les évaluations générales peuvent tenir à des aspects de méthode (effet des échelles, différence entre les situations et contenus évalués par questionnaire et dans les tests...),
- les proches sont souvent plus enclins que les patients eux-mêmes à évaluer l'étendue des troubles mnésiques.

## 2.5. SYNTHÈSE DE LA LITTÉRATURE SUR LA MÉTAMÉMOIRE

Le concept de métamémoire doit être conçu comme une construction *multidimensionnelle*, comportant au moins trois composantes : l'*auto-efficacité*, la *connaissance* et la *surveillance* de la mémoire (Hertzog et Dixon, 1994). La plupart des travaux sur la métamémoire ont cherché soit à préciser son contenu et les relations qu'elle entretient avec des dimensions indépendantes (motivation, personnalité, affect...), soit à spécifier les relations qu'elle entretient avec le fonctionnement même de la mémoire (niveau d'efficacité et processus de contrôle). Nous avons qualifiées ces deux approches de *statique* et de *dynamique*, respectivement.

Les modèles statiques ont mis en évidence l'existence de plusieurs dimensions dans la connaissance que les gens possèdent de la mémoire en général et de leur propre mémoire : par exemple, la connaissance des *tâches*, l'utilisation de *stratégies*, l'auto-évaluation de la *capacité* personnelle, la perception d'un *changement* dans l'efficacité mnésique, l'*importance* accordée à une bonne mémoire, l'*anxiété* liée aux situations mnésiques et le degré de *contrôle* personnel sur la mémoire (MIA de Dixon et Hulstsch, 1984). Ces dimensions peuvent se regrouper en facteur de plus haut niveau : la connaissance et l'auto-efficacité. Ainsi, les questionnaires de mémoire quotidienne abordent-ils deux aspects de la métamémoire : les théories des sujets sur le fonctionnement de la mémoire humaine (facteurs qui influencent la performance) et la perception qu'ils ont d'eux-mêmes (auto-évaluation). Le premier peut être évalué selon un critère d'exactitude (connaissances établies scientifiquement) alors que le second traduit plutôt des croyances qui ne sont pas nécessairement réalistes. Il ressort de ces études qu'une vision adéquate de la métamémoire doit impérativement prendre en compte les aspects conatifs (affects, motivation, attributions, personnalité) associés à la métamémoire. En effet, les croyances des sujets, mêmes injustifiées, sont probablement à la base de leurs comportements réels et donc de leur niveau d'efficacité. Il a été montré par exemple que les personnes âgées présentent des patrons de réponses différents sur la dimension auto-efficacité alors que leur connaissance est aussi bonne que celle des jeunes.

Les modèles dynamiques tentent de mettre en relation la connaissance qu'ont les sujets de la mémoire et la performance effective. Plusieurs axes de recherches ont été considérés successivement dans ce chapitre.

(1) Les études de la validité prédictive des questionnaires de métamémoire arrivent à la conclusion unanime que les questionnaires ne peuvent pas se substituer aux tests classiques pour mesurer le niveau d'efficacité mnésique. Plusieurs explications sont fournies face à ce manque de validité : incapacité des sujets à s'auto-évaluer correctement, différences importantes entre les contenus et tâches abordés dans les questionnaires et dans les tests, biais de jugements liés aux échelles des questionnaires, intervention de variables "parasites" associées à des aspects conatifs...

(2) L'hypothèse d'un effet de la qualité métamnésique à la fois sur la performance et sur l'utilisation de stratégies et les décisions d'actions régulatrices, a donné lieu à un grand nombre de travaux depuis le début des années 70, notamment en psychologie développementale. La principale conclusion à tirer de ces études est l'existence de résultats mitigés à propos de cette hypothèse forte de la métamémoire. Les résultats ne sont pas compatibles avec une relation causale et unidirectionnelle de la métamémoire sur la mémoire : la métamémoire n'est pas une condition suffisante pour une bonne performance. Toutefois, les études menées dans ce champ contribuent à spécifier les conditions optimales à remplir pour obtenir des relations positives : un des facteurs principaux entrant en compte dans l'établissement de cette relation est l'expérience du sujet avec la tâche et la possibilité qu'il a d'observer ses propres opérations cognitives (Schneider, 1985). Un second facteur est le mode d'appréhension de la connaissance : les questionnaires spécifiques traduisent mieux la connaissance que les questionnaires généraux (raisonnement sur des situations hypothétiques).

(3) Des relations positives entre connaissance et performance ont été observées de manière consistante lorsque la connaissance est exprimée au cours d'une tâche. La connaissance est exprimée par des évaluations et jugements subjectifs groupées sous le terme de "*memory monitoring*" ou supervision de la mémoire (Brown, 1978). Les travaux les plus récents sur la surveillance et le contrôle de la mémoire (Nelson et Narens, 1994), notamment les études du sentiment de savoir, de la facilité d'apprentissage..., cherchent plus à vérifier la *validité* des jugements et à analyser les *conditions* de cette validité qu'à vérifier l'existence d'une relation causale entre métamémoire et mémoire. Autrement dit, on va chercher à savoir si les individus ont une connaissance adéquate de leurs contenus et processus mnésiques, indépendamment de leur niveau d'efficacité réelle (qualité de la mémoire). La relation entre mémoire et métamémoire est ici abordée en terme d'exactitude de la connaissance exprimée et de cohérence dans les comportements de contrôle consécutifs aux jugements (par exemple, les items jugés les plus difficiles dans une liste seront étudiés plus longuement). Cette option de recherche admet que la validité des jugements (qualité de la métamémoire) peut survenir aussi bien chez les sujets peu efficaces que chez les sujets très efficaces. Concernant les études mettant en relation jugements métacognitifs et performance, on peut conclure à une vision assez exacte des sujets du contenu de leur mémoire et à l'adoption de comportements de contrôle adaptés aux jugements.

Il est nécessaire de considérer séparément les jugements globaux sur la performance (prédiction et *postdiction*). En effet, l'analyse de la littérature conduit à penser que de tels jugements, émis en dehors de toute expérience avec la tâche, reflète plus l'auto-efficacité personnelle (une des dimensions de la métamémoire) que la connaissance objective de la mémoire : les sujets prennent moins en compte les caractéristiques des tâches et matériel dans leurs jugements globaux que dans les jugements item par item. On observe alors moins d'exactitude dans les jugements. Seuls les travaux de ce type ont cherché à établir la relation entre performance et



exactitude de prédiction, afin de tester l'hypothèse forte de la métamémoire : les sujets les plus exacts sont aussi les plus performants<sup>96</sup>. Mais il existe des difficultés méthodologiques, liées au mode de calcul des corrélations, qui limitent la portée des résultats observés (Hasselhorn et Hager, 1989 ; § 2.2.4.4). La corrélation simple entre prédiction et performance peut donner une indication de l'adéquation de la métamémoire ; en cas de relation positive et forte, on peut dire que les meilleurs sujets (performances plus hautes), ont aussi une expectation de performance plus forte. Il a été montré que l'expérience des tâches revêt une importance primordiale sur la relation entre performance et jugement ; en l'absence d'expérience les prédictions reflètent plus les croyances d'auto-efficacité (pas nécessairement réalistes), alors qu'avec une expérience minimale ou un *feed-back* procuré par un test antérieur, les relations sont bien meilleures (travaux de Hertzog et al, 1990, par exemple).

(4) Certains chercheurs tentent de combiner les trois composantes de la métamémoire (connaissance, auto-efficacité et *monitoring*) afin d'avoir une vision plus complète des déterminants de la performance et de la nature des relations entre métamémoire et mémoire. Globalement, ces données confirment l'importance des facteurs affectifs et motivationnels dans le concept de métamémoire. Leur prise en compte permet de mieux saisir pourquoi les relations entre connaissance de la mémoire et performance ne sont pas toujours consistantes.

Pour conclure, il est utile d'ajouter deux commentaires.

(1) La mémoire et la métamémoire sont deux constructions mentales indépendantes ; plusieurs évidences défendent ce point de vue :

- l'évidence développementale : chez les enfants, le degré d'articulation de la connaissance métamnésique n'est pas systématiquement et positivement liée à la performance ; de même, les personnes âgées, chez qui la performance de mémoire est souvent altérée par rapport à celles des personnes jeunes, ne montrent pas de déclin dans certaines dimensions de leur métamémoire (connaissance et *monitoring*),
- l'évidence expérimentale : par la démonstration de l'effet de certains facteurs sur les jugements (ou sur la performance) et pas sur la performance (ou sur les jugements), on voit que l'exactitude des jugements peut être altérée (Miner et Reder, 1994 ; Schwartz et Metcalfe, 1992) ; par exemple, en reconnaissance, l'exactitude de prédiction (écart entre prédiction et performance) de la performance ne prédit pas aussi bien le niveau de performance des adultes que celui des enfants (les enfants sont plus exacts et réussissent bien le test). Par contre en rappel libre, l'exactitude prédit la performance, c'est-à-dire que les sujets qui ont une bonne estimation de leur capacité ont tendance à rappeler plus d'éléments (les enfants se surestiment beaucoup plus que les adultes) (Levin,

---

96. A notre connaissance, les études visant à identifier la validité des jugements tels que le FOK, le JOL, le EOL, ne mettent pas en relation les indices d'exactitude avec le niveau d'efficacité mnésique.

Yussen, DeRose et Pressley, 1977). Toutefois, il faut noter que les jugements subjectifs (type FOK, JOL...) se basent sur des indices (caractéristiques du matériel, facilité de réponse... ; Koriat, 1997) qui ont un effet par ailleurs sur la performance ; d'où l'idée que les jugements reposent en partie sur les mêmes bases que la performance et que leurs mécanismes ne peuvent pas être totalement indépendants du mécanisme mnésique ;

- l'évidence neuropsychologique : les patients amnésiques sont conscients de leur état et des modifications survenues dans le fonctionnement de leur mémoire ; ils sont capables de prédire correctement leur performance future dans des mesures concomitantes de métamémoire. D'autres patients ont des difficultés manifestes dans des tâches de jugements et d'auto-évaluation alors qu'ils n'ont pas obligatoirement de troubles de la mémoire.

(2) Le second point nécessite d'apporter une modification à l'hypothèse forte d'une relation unidirectionnelle et causale entre la métamémoire et la mémoire. Il apparaît clairement que la métamémoire se construit à travers l'expérience des situations de mémoire et qu'une hypothèse de *relations bi-directionnelles* est plus appropriée (Schneider, 1985 ; Melot, 2001). L'utilisation d'une stratégie, si elle est accompagnée de la prise de conscience de son efficacité, mène à une utilisation ultérieure optimale de cette stratégie (transfert), qui à son tour, ajoute une information à la connaissance métacognitive (Justice et Weaver-McDougall, 1989). Le modèle de Flavell de 1981 apporte des précisions sur l'aspect dynamique de la métamémoire qui manquait aux modèles antérieurs en envisageant des relations réciproques entre les buts cognitifs, les actions cognitives (stratégies), les expériences métacognitives et la connaissance métacognitive. Les expériences métacognitives, issues de l'analyse des performances mnésiques et des procédures de mémorisation, permettent la modification de l'état des connaissances métacognitives et sont particulièrement importante pour la régulation de l'activité mnésique (Hertzog et al., 1990). Le rôle de l'expérience mnésique sur la métamémoire concerne aussi bien la dimension de connaissance que la dimension d'auto-efficacité (par le biais des processus attributionnels).

Dans le chapitre suivant, nous allons préciser notre problématique et proposer une série d'hypothèses à tester considérant l'ensemble des dimensions de la métamémoire (connaissance du fonctionnement mnésique, surveillance de la mémoire et auto-évaluation personnelle) et ses relations avec la performance dans des situations d'encodage intentionnel.