

Ouvertures Psychologiques

Psychologie du **talent** et de **l'expertise**

Fernand **Gobet**

Préface de Patrick **Lemaire**

Postface d'André **Didierjean**

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	7
REMERCIEMENTS	9
PRÉFACE	11
AVANT-PROPOS	13
CHAPITRE 1	
INTRODUCTION AUX NOTIONS DE TALENT ET D'EXPERTISE	15
1. Qu'est-ce qu'un expert ?	16
2. Expertise et société	18
3. Pourquoi étudier les experts ?	19
4. Étude des comportements exceptionnels : deux traditions dominantes	21
5. Contenu de l'ouvrage	23
6. Organisation de l'ouvrage	24

PARTIE 1 *Histoire et méthodes*

CHAPITRE 2	
HISTORIQUE DES TRAVAUX SUR LE TALENT	29
1. 1 ^{re} période : Les précurseurs	31
1.1 <i>Francis Galton</i>	31
1.2 <i>Alfred Binet</i>	32
2. 2 ^e période : La mathématisation de l'in- telligence et du talent	33
3. 3 ^e période : Multiplication de théories ...	35
3.1 <i>École unitaire</i>	35
3.2 <i>École pluraliste</i>	37
3.3 <i>Autres emplois du concept d'intelligence</i> ..	39
3.4 <i>Autres approches du talent</i>	40
4. 4 ^e période : La contribution des neuro- sciences	40
5. Discussion	40

CHAPITRE 3

HISTORIQUE DES TRAVAUX SUR L'EXPERTISE..... 45

1. 1^{re} période (des origines à 1945) :
Les précurseurs 46
2. 2^e période (1945 - 1975) :
Les fondements 49
 - 2.1 *De Groot et l'importance de la perception.* . 49
 - 2.2 *Les contributions d'Herbert Simon* 51
 - 2.3 *Les travaux de Fitts et Meehl.* 56
3. 3^e période (1975 - 2000) :
Foisonnement empirique et différen-
tiation théorique 57
- 3.1 *Importance de l'organisation des connais-
sances et des méthodes de résolution de
problème* 58
- 3.2 *Systèmes de production* 60
- 3.3 *Approches connexionnistes* 64
- 3.4 *Rôle de l'environnement.* 65
- 3.5 *Les contributions d'Ericsson.* 67
- 3.6 *Révisions de la théorie des chunks.* 68
4. 4^e période (2000-présent) : L'apport des
neurosciences 71

CHAPITRE 4

MÉTHODES DE RECHERCHE 77

1. Analyse de biographies et d'auto-
biographies 78
2. Analyse de documents publics..... 78
3. Observation..... 79
4. Expérimentation 79
5. Analyse de protocoles..... 80
6. Comparaisons entre experts et novices. . 81
7. Approche psychométrique 82
8. Biologie, neuroscience et imagerie
cérébrale..... 82
9. Modélisation 83
10. Évaluation des approches scientifiques
utilisées..... 84

PARTIE 2

Développements empiriques et théories

CHAPITRE 5

PERCEPTION, MÉMOIRE ET APPRENTISSAGE 91

1. Perception élémentaire, temps de
réaction simples et caractéristiques
physiologiques 92
 - 1.1 *Perception élémentaire* 92
 - 1.2 *Temps de réaction simples.* 93
 - 1.3 *Caractéristiques anatomiques et physio-
logiques* 93
2. Perception complexe 93
 - 2.1 *Échecs.* 94
 - 2.2 *Sports.* 95
3. Mémoire 95
 - 3.1 *Mnémotechniques et Habilités pour
lesquelles le développement de la mémoire
est délibéré.* 96
 - 3.2 *Amélioration non délibérée de la mémoire.* 99
4. Apprentissage..... 106
 - 4.1 *Pratique délibérée* 107
 - 4.2 *Études longitudinales* 108
 - 4.3 *Loi de puissance.* 109
 - 4.4 *Transfert.* 110

CHAPITRE 6**RÉSOLUTION DE PROBLÈME, INTUITION ET CRÉATIVITÉ 117**

- | | |
|--|--|
| 1. Résolution de problème..... 119
1.1 <i>Reconnaissance de patterns</i> 119
1.2 <i>Anticipation de situations</i> 119
1.3 <i>Représentations et résolution de problèmes.</i> 121
2. Prise de décision et limites de la rationalité 125
3. Intuition et perspicacité..... 126
4. Expertise et rigidité de la pensée..... 129 | 5. Créativité..... 130
5.1 <i>Créativité et incubation</i> 130
5.2 <i>Créativité et espaces de problèmes.</i> 131
5.3 <i>Créativité et mécanismes de sélection</i> 132
5.4 <i>Les composantes psychologiques de la créativité</i> 134
5.5 <i>L'explication psychopathologique.</i> 134
6. Résolution de problème, intuition, et créativité : discussion 135 |
|--|--|

CHAPITRE 7**DE LA NAISSANCE AU TROISIÈME ÂGE..... 141**

- | | |
|---|--|
| 1. Expertise et développement 142 | 2. Expertise et vieillissement 143 |
|---|--|

CHAPITRE 8**ASPECTS SOCIO-BIOLOGIQUES 147**

- | | |
|--|---|
| 1. Talent, expertise et QI 148
2. L'apport de l'approche historiométrique 150
2.1 <i>Facteurs prédisposant le développement de l'expertise créatrice</i> 150
2.2 <i>Carrière des grands créateurs en fonction de l'âge.</i> 152 | 3. L'apport des neurosciences 154
4. Expertise : différences entre garçons et filles 155
5. Savants..... 156
6. Enfants surdoués..... 157
7. Discussion 158 |
|--|---|

PARTIE 3***Applications et évaluation des théories*****CHAPITRE 9****APPLICATIONS DES RECHERCHES SUR LE TALENT ET L'EXPERTISE 165**

- | | |
|---|---|
| 1. Expertise et éducation..... 166
2. ACT et enseignement par ordinateur... 167
3. Application de la théorie des chablon
à l'éducation 168 | 4. Expertise et intelligence artificielle..... 169
5. Discussion 172 |
|---|---|

CHAPITRE 10

IMPACT DES DONNÉES EMPIRIQUES SUR LES THÉORIES 177

1. Théories concernant le talent 178	2.3 Systèmes de production 183
1.1 École unitaire..... 178	2.4 Les contributions d'Ericsson..... 185
1.2 Écoles pluralistes 179	2.5 Approches connexionnistes 187
1.3 Autres emplois du concept d'intelligence. . 179	2.6 Rôle de l'environnement..... 188
1.4 Autres approches du talent 180	2.7 Révisions de la théorie des chunks : EPAM-IV et la théorie des chablons 189
2. Théories concernant l'expertise 180	
2.1 La théorie des chunks..... 180	
2.2 Théories basées sur l'organisation des connaissances 183	

CONCLUSION 195

1. Talent..... 196	3. Talent et Expertise : Inné ou acquis ? ... 199
2. Expertise 197	

POSTFACE..... 203

GLOSSAIRE..... 207

BIBLIOGRAPHIE 215

WEBOGRAPHIE..... 231

INDEX DES MATIÈRES..... 233

INDEX DES AUTEURS..... 241

Liste des tableaux..... 245

Liste des figures..... 247

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1 : Caractéristiques des deux traditions qui ont dominé l'étude des performances extraordinaires : à gauche, les travaux sur l'expertise ; à droite, les travaux sur le talent	21
Tableau 2.1 : Les principales étapes de la recherche sur le talent	30
Tableau 3.1 : Les principales étapes de la recherche sur l'expertise	46

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 : Deux conceptions du lien entre talent et expertise : (a) les deux concepts forment un continuum ; et (b) les deux concepts constituent les axes d'un espace bidimensionnel	23
Figure 2.1 : La distribution normale. Selon Galton, le génie serait distribué en suivant cette courbe, avec peu de personnes ayant très peu ou énormément de génie, et la plupart ayant une quantité de génie moyenne	31
Figure 2.2 : La théorie de l'intelligence de Spearman. Le grand cercle en gris clair représente la variabilité expliquée par g , et les ellipses en gris foncé représentent la variabilité expliquée par les sources spécifiques	33
Figure 2.3 : La théorie de l'intelligence de Thurstone. Les ellipses en gris foncé représentent la variabilité expliquée par les facteurs d'aptitude primaires	34
Figure 2.4 : Exemple du type de stimulus employé par Nettelbeck et Lalley (1976). Deux lignes verticales de longueurs différentes sont d'abord présentées, suivies d'un masque. La tâche consiste à dire quelle ligne est la plus longue	36
Figure 2.5 : Le cube de Guilford, qui décrit 150 facteurs de l'intelligence	37
Figure 3.1 : Différents ordres de rappel d'une matrice de chiffres	47
Figure 3.2 : Développement par paliers (haut) et développement continu (bas)	48
Figure 3.3 : Exemple de chunks dans une position d'échecs	54
Figure 3.4 : Exemple d'un réseau de discrimination. Au 1 ^{er} niveau, les lettres constituent les primitives, et, aux niveaux inférieurs, des syllabes et des mots sont encodés. Les cercles représentent les nœuds du réseau, qui sont équivalents aux chunks. Les lettres encadrées représentent les tests perceptifs qui doivent être passés pour aller au nœud suivant. Le principe est le même pour l'encodage de chunks portant sur le jeu d'échecs	54
Figure 3.5 : Le trajet d'une fourmi peut paraître complexe (partie gauche), mais cette complexité est avant tout due à la complexité de l'environnement (partie droite)	65
Figure 5.1 : Mouvements oculaires d'un amateur (à gauche) et d'un maître (à droite) lorsqu'ils regardent une position d'échecs (haut de la figure). La position est présentée durant 5 secondes. Le cercle noir indique la 1 ^{re} fixation. Le diamètre des cercles est proportionnel à la durée de fixation. Les cases en gris indiquent les cases qui sont importantes d'un point de vue échiquéen. D'après De Groot et Gobet (1996)	94

Figure 5.2 : Illustration de l'emploi de techniques mnémotechniques. Une liste d'animaux est apprise dans un premier temps. Une fois qu'un objet à mémoriser est présenté (p. ex., une horloge), une association est faite entre l'animal se trouvant à la position correcte de la liste et cet objet (p. ex., la colombe tient l'horloge avec son bec). Lorsque que la liste doit être reproduite, les animaux sont rappelés dans l'ordre, et l'objet associé est retrouvé grâce aux associations qui avaient été faites 97

Figure 5.3 : Exemple d'une structure de retrait employée dans la tâche de la mémoire des chiffres. Les nombres dans les carrés indiquent la grandeur des chunks employés, qui se trouvent au 1^{er} niveau. Au 2^e niveau, on trouve des nœuds groupant plusieurs chunks. Au 3^e niveau, un seul nœud groupe des groupes de chunks 98

Figure 5.4 : À gauche, une position d'échecs tirée d'une partie de maître, et à droite, une position aléatoire 99

Figure 5.5 : Illustration de la tâche de copie. Une fois la partition enlevée, la personne reconstruit, sur l'échiquier à sa droite, la position de l'échiquier à sa gauche 101

Figure 5.6 : Aux échecs, la même configuration de pièces peut avoir un sens complètement différent en fonction de l'emplacement. Dans la position de gauche, les blancs perdent la partie par échec et mat. Dans la position de droite, ils gagnent facilement car les trois pions vont être promus en dame 104

Figure 5.7 : Illustration, avec des données fictives, de la loi de puissance caractérisant de multiples formes d'apprentissage. À gauche : les données sont représentées en coordonnées linéaires. À droite : les données sont représentées en coordonnées logarithmiques 109

Figure 6.1 : L'espace de problème de la tour de Hanoi à deux disques 118

Figure 6.2 : Un exemple du type de diagramme trouvé dans les manuels d'introduction à l'économie et utilisé par Tabachnek-Schijf *et al.* (1997) 124

Figure 6.3 : Le problème de l'échiquier tronqué 127

Figure 6.4 : Résoudre la tour de Hanoi et découvrir la structure de l'ADN : les mêmes mécanismes de pensée ? 131

Figure 8.1 : Production d'idées créatives en fonction de l'âge de carrière (t) et de l'âge chronologique. Les lignes en traitillé indiquent la première, meilleure et dernière performance. (D'après Simonton, 1997.) 152

Figure 8.2 : Comparaison entre une personne qui commence une carrière très jeune (à gauche) et une personne qui commence plus tard (à droite). La courbe indique la production d'idées créatives en fonction de l'âge de carrière (t) et de l'âge chronologique. Les lignes en traitillé indiquent la première, meilleure et dernière performance. (D'après Simonton, 1997.) 153

Figure 9.1 : Un dessin produit par AARON 171