

ECOLE DES HAUTES ETUDES EN SCIENCES SOCIALES

Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique

THESE DE DOCTORAT DE SCIENCES COGNITIVES
DE L'EHESS

**A LA RECHERCHE DE LA LANGUE
PERDUE : ETUDE PSYCHOLINGUISTIQUE
DE L'ATTRITION DE LA PREMIERE
LANGUE CHEZ DES COREENS ADOPTES
EN FRANCE**

par

Valérie A. G. VENTUREYRA

**Directeurs de Thèse :
Emmanuel DUPOUX & Christophe PALLIER**

Thèse soutenue publiquement le 13 janvier, 2005.

Jury :

Prof. Kees de Bot, Université de Groningen, Pays-Bas (Président)

Dr. Emmanuel Dupoux, CNRS, EHESS (Directeur)

Dr. Christophe Pallier, CNRS, Centre Hospitalier Frédéric Joliot,
Orsay (Directeur)

Prof. Nuria Sebastian-Gallés, Universitat de Barcelona (Rapporteur)

Prof. Juan Segui, Université René Descartes (Paris V) (Rapporteur)

Remerciements

Après quatre d'ans de travail sur cette thèse, allant du découpage de stimuli coréens jusqu'aux déplacements chez les adoptés en France, Suisse et Belgique, l'aventure s'achève... Je profite de l'occasion pour montrer ma reconnaissance envers ceux et celles qui rendu ce travail possible.

Tout d'abord je remercie Christophe Pallier d'avoir dirigé ce travail de thèse du début à la fin, et d'avoir toujours été présent pour m'assister et répondre à mes inquiétudes. Je le remercie d'avoir partager ses connaissances et de son soutien.

Je remercie également Emmanuel Dupoux de m'avoir permise d'effectuer cette recherche au sein de son équipe, le LSCP, ainsi que de ses judicieux conseils au cours de la réalisation des expériences et concernant le manuscrit de cette thèse.

Je tiens à remercier Hi-Yon Yoo de son aide précieuse au cours de la réalisation des expériences en coréen. Merci aussi à Chongdok Kim pour sa participation dans la réalisation de quelques expériences, et aux autres Coréens ayant participé dans cet aspect de ce travail.

Je remercie Scania de Schonen, Sandy Sangrigoli et Anne-Marie Argenti avec qui nous avons réalisée l'Expérience 5. Merci à Sid Kouider et Lucas Scrive pour leur collaboration dans l'Expérience 9.

Merci à Michel Dutat, Vireak Ul et Stéphane Liaigre de leur assistance technique et de m'avoir 'sauvée' nombreuses fois de mes soucis informatiques.

J'étends aussi un remerciement à Susana Franck, Alba Horenstein et Malika Derras pour leur assistance dans l'organisation de mes déplacements.

Je suis reconnaissante envers Barbara Köpke de s'être intéressée à ce travail et de m'avoir donné de bonnes opportunités de faire connaître cette recherche plus amplement.

Je remercie tous les adoptés qui ont participé à mes expériences de manière si enthousiaste. Je remercie aussi les Coréens qui ont accepter de passer mes expériences ainsi que les Français qui ont eu la patience d'écouter du coréen sans comprendre pourquoi... Un remerciement particulier aux personnes qui ont eu le courage de faire et compléter l'Expérience 7 (l'entraînement).

J'aimerais, pour terminer, remercier les membres de l'*Association Racines Coréennes* qui ont diffusé mes annonces de recrutement. Kamsamnida !

Dédicace

A mes chers parents, Enrique et Mariel.

Dedico esta tesis a mis queridos padres, Enrique y Mariel, que siempre me han dado su apoyo incondicional. Gracias de todo corazón.

« Monseigneur, chacun sait que l'enfant a le don des langues. Mettez un adulte captif en terre étrangère, il lui faudra dix ans pour avoir l'usage de quelques mots familiers. Un enfant, en autant de semaines, saura parler couramment et sans y mettre d'accent. »

Extrait de Rouge Brésil, Jean-Christophe Rufin

RESUME

L'exposition à une langue pendant l'enfance laisse-t-elle des traces indélébiles dans le cerveau ? Est-ce possible qu'une seconde langue (L2) 'remplace' une première langue (L1), dans des circonstances particulières ? L'hypothèse de la période critique pour l'acquisition du langage prédit que les aires langagières du cerveau perdent la plasticité avec l'âge. Une conséquence de cette hypothèse est donc que l'exposition à une langue donnée pendant les premières années de vie laissera des traces permanentes dans le cerveau. Ceci implique que la perte complète d'une langue maternelle ne pourrait avoir lieu. L'autre conséquence de la perte de plasticité est la difficulté croissante en fonction de l'âge de l'apprenant. Des études de l'acquisition d'une deuxième langue et des cas de personnes privées de langage pendant les premières années de vie (les 'enfants-loups' et parfois les sourds nés dans des familles d'entendants) portent des preuves en faveur de la perte de plasticité.

Dans cette thèse nous explorons les traces éventuelles de la L1 apprise et 'perdue' pendant l'enfance, et la compétence dans la L2 apprise plus tard dans l'enfance. Nous avons choisi d'étudier des adoptés d'origine étrangère pour examiner ces questions. Notre étude concerne des adultes d'origine coréenne adoptés par des familles francophones entre l'âge de 3 et 10 ans et ayant été complètement isolés de leur langue et culture d'origine depuis leur arrivée en France il y a 15 à 30 ans. Cette thèse comporte trois parties : 1.) la recherche de traces de mémoire linguistique et autres (reconnaissance de séries numériques, de mots, de séries de jours de la semaine, de morphologie faciale) ; 2.) la recherche de traces éventuelles de la phonologie du coréen (discrimination de phonèmes, entraînement aux sons du coréen) et 3.) l'évaluation de certains aspects du français (genre grammatical, phonotactique). Nous avons comparé les résultats des adoptés à ceux de francophones sans connaissances du coréen dans chaque expérience, et à ceux de Coréens natifs résidant en France pour certaines expériences.

Les expériences de mémoire ont révélé l'existence de très peu de traces du coréen et d'autres types de souvenirs. De la même façon, les expériences de phonologie du coréen ont montré un comportement similaire à celui des francophones, et ceci indépendamment de la réexposition de certains adoptés à la langue coréenne lors de séjours de courte durée en Corée. Ces résultats nous suggèrent soit une perte du coréen, soit une inaccessibilité importante à cette langue par les adoptés. Les performances des adoptés sur les tests de français sont également semblables à celles des francophones et diffèrent de celle des Coréens natifs, indiquant une bonne maîtrise des aspects du français difficiles pour des Coréens.

L'ensemble des données montre que les adoptés coréens sont devenus comme des francophones natifs dans leur traitement langagier. L'important rôle joué par la plasticité du système langagier chez les adoptés est corroboré par nos résultats, qui suggèrent qu'une langue maternelle peut être facilement remplacée par une autre langue pendant l'enfance. Il y a une convergence entre nos résultats et ceux d'études de cas d'attrition langagière chez des jeunes enfants adoptés montrant que la L1 est rapidement oubliée (Nicoladis & Graboïs, 2002 ; Isurin, 2000), alors que la L2 est vite assimilée.

Mots clés : attrition langagière ; période critique ; plasticité ; réexposition ; coréen ; français ; première langue (L1) ; deuxième langue (L2).

SOMMAIRE

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
PARTIE THEORIQUE	7
Chapitre 1 : L'attrition	8
1.1 Introduction	8
1.2 L'attrition débutant pendant l'enfance	10
1.2.1. Etudes chez des enfants	10
1.2.1.1. <i>L'attrition de la L1</i>	10
1.2.1.2. <i>L'attrition de la L2</i>	17
1.2.2. Etudes chez des adultes	18
1.3. L'attrition de L1 débutant pendant l'âge adulte	26
1.4. Le réapprentissage comme méthode de réactivation d'une langue	39
Chapitre 2 : Périodes critiques et plasticité	43
2.1 Introduction	43
2.2 La période critique et l'acquisition de L2	44
2.3. L'acquisition tardive de L1 et l'hypothèse de maturation	51
2.4. Récapitulatif des hypothèses explicatives des effets d'âge d'acquisition	55
PARTIE EXPERIMENTALE	59
Chapitre 3 : Problématique et Hypothèses	60
3.1. Questions orientant notre recherche	60
3.2. L'étude de Pallier et collaborateurs (2003)	61
3.3. Méthodologie Générale	66
3.3.1. Recrutement des sujets adoptés	67
3.2.2. Recrutement des sujets témoins coréens et français	67
3.2.3. Déroulement des sessions de test pour les adoptés	67
Chapitre 4 : Mémoire et oubli	71
4.1. Introduction	71
4.1.1. Les mécanismes psychologiques de la mémoire et de l'oubli	71
4.1.2. La mémoire implicite et la mémoire explicite	73
4.1.3. La mémoire et l'oubli chez les adoptés coréens	74
4.2. Expérience 1 : Reconnaissance de mots courants coréens	77
4.2.1. Principe	77
4.2.2. Introduction	77
4.2.3. Méthode	78
4.2.3.1. <i>Sujets</i>	78
4.2.3.2. <i>Stimuli</i>	78
4.2.3.3. <i>Procédure</i>	79
4.2.4. Résultats	80
4.2.5. Discussion	82

4.3. Expérience 2 : Reconnaissance de Séries de Nombres	84
4.3.1. Introduction	84
4.3.2. Méthode	84
4.3.2.1. Sujets	84
4.3.2.2. Matériel et stimuli	85
4.3.2.3. Procédure	86
4.3.3. Résultats	87
4.3.3. Discussion	92
4.4. Expérience 3 : Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance	93
4.4.1. Principe	93
4.4.2. Méthode	94
4.4.2.1. Sujets	94
4.4.2.2. Stimuli	95
4.4.2.3. Procédure	96
4.4.3. Résultats	97
4.4.4. Discussion	99
4.5. Expérience 4 : Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen	101
4.5.1. Principe et hypothèses	101
4.5.1.1. Descriptif du Hangul	102
4.5.2. Méthode	102
4.5.2.1. Sujets	102
4.5.2.2. Matériel et stimuli	103
4.5.2.3. Procédure	104
4.5.3. Résultats	105
4.5.4. Discussion	107
4.6. Expérience 5 : Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens	109
4.6.1. Introduction	109
4.6.2. Méthode	111
4.6.2.1. Sujets	111
4.6.2.2. Stimuli	112
4.6.2.3. Procédure	113
4.6.3. Résultats	114
4.6.4. Discussion	116
4.7. Discussion Générale	118
Chapitre 5 : La phonologie de L1	123
5.1. Acquisition de la phonologie de L1 : Réorganisation et stabilité au cours du développement	123
5.2. Expérience 6 : Discrimination de phonèmes du coréen	128
5.2.1. Introduction	128
5.2.2. Méthode	129
5.2.2.1. Sujets	129
5.2.2.2. Matériel et stimuli	130

5.2.2.2.1. Consonnes coréennes	130
5.2.2.3. Procédure	132
5.2.3. Résultats	133
5.2.4. Discussion	137
5.3. Expérience 7 : Réentraînement à la phonologie du coréen	139
5.3.1. Introduction	139
5.3.1.1. Paramètres à prendre en compte dans le développement d'un programme d'entraînement phonologique	140
5.3.2. Analyse de l'expérience d'entraînement intensif	148
A.) Programme d'entraînement	148
5.3.2.1. Méthode	148
5.3.2.1.1. Sujets	148
5.3.2.1.2. Stimuli	149
5.3.2.1.3. Procédure	149
5.3.2.2. Résultats	152
B.) Tests de généralisation	160
5.3.2.3. Discrimination de phonèmes	160
5.3.2.3.1. Résultats	160
5.3.2.4. Généralisation au « p »	162
a) Session d'entraînement avec un nouveau locuteur	162
5.3.2.4.1. Méthode	162
5.3.2.4.1.1. Stimuli	162
5.3.2.4.1.2. Procédure	162
5.3.2.4.2. Résultats	162
b) Généralisation à des nouveaux mots coréens	163
5.3.2.4.3. Méthode	164
5.3.2.4.3.1. Stimuli	164
5.3.2.4.3.2. Procédure	164
5.3.2.4.4. Résultats	164
5.3.2.5. Généralisation aux [t]	165
5.3.2.5.1. Méthode	166
5.3.2.5.1.2. Stimuli	166
5.3.2.5.1.3. Procédure	166
5.3.2.5.2. Résultats	167
5.3.2.6. Discussion	167
5.3.3. Analyse de la première session d'entraînement	173
5.3.3.1. Méthode	173
5.3.3.1.1. Sujets	173
5.3.3.1.2. Stimuli	174
5.3.3.1.3. Procédure	174
5.3.3.2. Résultats	174
5.3.3.3. Discussion	177
5.4. Discussion Générale	179

Chapitre 6 : L'évaluation de L2 (le français) chez les adoptés coréens	183
6.1 Introduction	183
6.1.1. La phonologie de L2	183
6.1.2. La morphosyntaxe de L2	183
6.2. Expérience 8 : Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique	187
6.2.1. Introduction	187
6.2.2. Méthode	190
6.2.2.1. Sujets	190
6.2.2.3. Stimuli	190
6.2.2.3. Procédure	191
6.2.3. Résultats	192
6.2.4. Discussion	195
6.3. Expérience 9 : Détection d'erreurs de genre grammatical en français	196
6.3.1. Introduction	196
6.3.2. Méthode	198
6.3.2.1. Sujets	198
6.3.2.2. Stimuli	199
6.3.2.3. Procédure	200
6.3.3. Résultats	201
6.3.4. Discussion	206
6.4. Discussion Générale	209
 Chapitre 7 : CONCLUSION	 213
7.1 Résumé des résultats	213
7.2 Premières conclusions	215
7.3 Implications pour les hypothèses concernant la période critique	217
7.4 Limites de notre étude et perspectives	221
 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	 226
 ANNEXES	 239

Liste des Figures

Figure 1.1. La Taxonomie de van Els pour définir les différents types d'attrition.

Figure 2.1. Les scores de jugement d'accent étranger pour 240 locuteurs natifs de l'italien immigrés au Canada anglophone entre l'âge de 2 et 23 ans et de 24 anglophones natifs. (D'après l'étude de Flege, Munro & Mackay, 1995.)

Figure 2.2. Représentation graphique des trois hypothèses expliquant les effets d'âge d'acquisition de L2.

Figure 3.1. Les résultats des sujets adoptés et des sujets témoins francophones sur les trois tests comportementaux : le test d'*identification du coréen parmi d'autres langues* (a), le test de *reconnaissance de mots* (b), et le test de *détection de segments* (c). (D'après l'étude de Pallier et al., 2003).

Figure 3.2. Les activations cérébrales pour chacun des 16 sujets, montrant les aires plus activées par le français que par le polonais (Pallier et al., 2003).

Figure 4.1 La distribution des scores individuels pour les Adoptés et les Français pour l'expérience de reconnaissance de mots du coréen.

Figure 4.2 La distribution des scores par items pour les Adoptés et pour les Français pour l'expérience de reconnaissance de mots du coréen.

Figure 4.3. Scores moyens des adoptés Coréens et des sujets témoins français sur la tâche de reconnaissance des 12 séries numériques.

Figure 4.4. Distributions des scores individuels pour chaque langue pour les adoptés Coréens et les sujets témoins francophones sur la tâche de reconnaissance des 12 séries numériques.

Figure 4.5. Distributions des scores individuels normalisés pour chaque langue pour les adoptés Coréens et les sujets témoins francophones sur la tâche de reconnaissance des 12 séries numériques.

Figure 4.6. Distribution des scores sur les trois expériences de préférence de séries (jours, mois et chiffres) pour chaque groupe de sujets.

Figure 4.7. Distribution des scores des adoptés et des sujets français sur l'expérience de mémoire implicite pour les séries de nombres.

Figure 4.8. Test de reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen parmi des lettres d'autres systèmes d'écriture.

Figure 4.9. Score d'identification des lettres coréennes pour chaque sujet adopté, en fonction de l'âge d'adoption.

Figure 4.10. Graphique des intervalles de scores pour la reconnaissance des lettres coréennes par les adoptés et les sujets témoins francophones.

Figure 4.11. Exemples des stimuli des visages utilisés dans l'expérience de reconnaissance de visages.

Figure 4.12. Moyennes de reconnaissance des visages par Groupe (Adoptés, Français et Coréens natifs) et par Type de Visage (Caucasien, Asiatique).

Figure 4.13. Graphique des résultats individuels montrant la taille de l'effet de race en fonction de l'âge d'arrivée en France pour les Adoptés et les Coréens natifs.

Figure 4.14. Corrélation entre le nombre d'années passées en France et la taille de l'effet visages asiatiques – caucasiens pour les Coréens natifs.

Figure 5.1. Distribution des âges d'adoption dans l'échantillon de 21 adoptés coréens.

Figure 5.2. Spectrogrammes de trois syllabes ayant des consonnes initiales différentes (fortis, lénis et aspirée) utilisées dans l'expérience de discrimination des phonèmes du coréen.

Figure 5.3. Les résultats de l'expérience de Discrimination Phonétique pour trois groupes de sujets exprimé en tant que pourcentage de réponses 'différent' par catégorie de contraste.

Figure 5.4. Distributions de réponses 'différent' pour chaque sujet par catégorie, sur l'expérience de discrimination de phonèmes.

Figure 5.5. Les scores des adoptés en fonction de la ré-exposition au coréen, sur l'expérience de discrimination de phonèmes.

Figure 5.6. Les scores pour la catégorie DC3 (consonnes occlusives fortis-aspirés) des adoptés en fonction de leur âge d'adoption.

Figure 5.7. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet adopté A.V..

Figure 5.8. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet adopté Y.T..

Figure 5.9. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet adopté N.L..

Figure 5.10. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet francophone M.P.D..

Figure 5.11. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet francophone S.T..

Figure 5.12. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet francophone S.V.B..

Figure 5.13. Les résultats de la Session 1 de l'entraînement à la phonologie coréenne.

Figure 5.14. Résultats individuels des adoptés et des Français sur la Session 1 de l'entraînement à la phonologie coréenne.

Figure 6.1. Les résultats des Japonais et des Français sur la tâche de répétition de séquences (Nakamura & Dupoux, en prép.).

Figure 6.2. La distribution des scores de différence (épenthèse-contrôle) pour chaque groupe sur l'expérience de sensibilité à la phonotactique.

Figure 6.3. Scores de différence (épenthèse-contrôle) pour les Coréens adoptés en fonction de leur âge d'adoption.

Figure 6.4. La relation entre les années d'exposition au français pour les adoptés et les Coréens natifs et leurs scores au test de répétition de séquences.

Figure 6.5. Graphique des taux d'erreurs pour chaque type de phrase, dans l'expérience de détection d'erreurs grammaticales.

Figure 6.6. Graphique des temps de réponses en millisecondes sur les bonnes réponses pour chaque type de phrase, dans l'expérience de détection d'erreurs grammaticales.

Figure 6.7. Les résultats individuels pour chaque sujet, en fonction de l'âge d'adoption pour les adoptés et du nombre d'années en France pour les Coréens Natifs, dans l'expérience de détection d'erreurs grammaticales.

Figure 6.8. Les pourcentages d'erreurs sur les trois conditions pour les adoptés en fonction de leur âge d'adoption, pour les sujets Français et pour les Coréens natifs, dans l'expérience de détection d'erreurs grammaticales.

Figure 6.9. Les pourcentages d'erreurs sur les trois conditions de l'expérience de détection d'erreurs grammaticales pour les Coréens natifs en fonction du nombre d'années passées en France.

Liste des Tableaux

Tableau 4.1. Moyennes des scores bruts des adoptés coréens et des Français pour chaque langue et les résultats des tests de Wilcoxon sur ces scores.

Tableau 4.2. Moyennes des scores normalisés des adoptés coréens et des Français pour chaque langue et les résultats des tests de Wilcoxon sur ces scores.

Tableau 4.3. Scores normalisés et bruts pour les six séries recevant les scores les plus élevés pour chaque groupe.

Tableau 4.4. Résultats de chaque adopté sur l'expérience de mémoire implicite pour séries de chiffres.

Tableau 4.5 Résultats des Coréens adoptés sur la tâche de reconnaissance des caractères de l'alphabet coréen parmi d'autres caractères.

Tableau 4.6. Différence de scores sur les visages caucasiens et asiatiques pour chaque groupe de sujets.

Tableau 5.1. Caractéristiques des sujets adoptés et francophones ayant participé à l'entraînement aux phonèmes du coréen.

Tableau 5.2. Les mots et pseudomots utilisés dans l'entraînement à la phonologie du coréen.

Tableau 5.3 Résumé des détails expérimentaux de l'expérience d'entraînement aux phonèmes du coréen.

Tableau 5.4 Pourcentage d'identifications correctes par sujet sur les Sessions 1 et 15, et le taux d'amélioration entre le début et la fin de l'entraînement.

Tableau 5.5 Les types de phonèmes montrant le plus d'apprentissage par sujet sur l'entraînement aux phonèmes du coréen.

Tableau 5.6. Résultats pré-entraînement et post-entraînement pour chaque sujet ayant participé à l'entraînement sur les contrastes de consonnes de l'expérience de Discrimination de Phonèmes.

Tableau 5.7. Résumé des scores d'identification pour chaque phonème et le total pour chaque sujet, sur le test de généralisation des mots de l'entraînement prononcés par le nouveau locuteur.

Tableau 5.8 Mots coréens commençant par des [p] lénis, fortis et aspirés utilisés dans le test de généralisation aux nouveaux mots.

Tableau 5.9. Résultats sur le test de généralisation aux nouveaux mots commençant par le [p] lénis, aspiré ou fortis.

Tableau 5.10. Liste de mots/ pseudomots du coréen utilisés pour le test de généralisation au [t].

Tableau 5.11. Résultats sur le test de généralisation aux mots commençant par le [t] lénis, aspiré ou fortis.

INTRODUCTION

La langue maternelle (L1) est typiquement apprise sans effort, par simple exposition dans les premières années de vie. Le jeune enfant peut également apprendre et maîtriser une deuxième langue (L2), à laquelle il est exposé dans un contexte familial ou environnemental, avec autant de facilité que sa L1. Cette capacité à apprendre une langue secondaire diminue, cependant, chez l'enfant plus âgé et surtout chez l'adulte, même dans le contexte favorable d'immersion (qui a lieu, par exemple, dans l'immigration) comme l'atteste l'accent en L2 qui trahit le locuteur, même après de longues années de pratique de cette langue.

Quelles sont les motifs pour cette disparité entre enfants et adultes dans l'acquisition d'une L2 ? A l'heure actuelle, la question est loin d'être résolue, et suscite depuis de nombreuses années un vif débat parmi psycholinguistes et autres chercheurs s'intéressant au langage. La maturation cérébrale, qui consiste en la stabilisation des circuits neuronaux, est une cause invoquée par de nombreux chercheurs. La stabilisation graduelle des réseaux de neurones dans les aires langagières serait accompagnée d'une décroissance de plasticité (ou flexibilité) du système nerveux, entraînant des difficultés d'apprentissage. Pour d'autres chercheurs, la maturation du cerveau ne serait pas la cause du déclin des capacités à apprendre une langue secondaire, et ce serait plutôt l'influence de la L1, agissant comme un filtre, qui empêcherait l'assimilation de certains aspects de la L2, d'où la notion d'*interférence* ou d'*interaction* entre les langues. Dans le cas où l'exposition à la L1 diminuerait, son influence sur la L2 diminuerait aussi, laissant donc plus de ressources cognitives pour L2. Chez des immigrants coréens arrivés aux Etats-Unis à des âges variés (entre 1 et 23 ans), par exemple, il a été montré que la maîtrise de la grammaire en L2 dépendait plus de la fréquence

d'utilisation de L2 par rapport à L1, que de l'âge d'immigration (Flege, Yeni-Komshian & Liu, 1999).

Nous savons que chez le sujet bilingue, même précoce, les deux langues s'influencent mutuellement, et que la dominance d'une langue par rapport à l'autre est fluctuante (Paradis, 1985 ; Grosjean, 1998). Chez le bilingue tardif, exposé uniquement à L2 à partir de l'adolescence ou l'âge adulte, il est supposé que L1 restera la langue dominante au cours de la vie. Cependant, il existe des circonstances où l'exposition à L1 diminue radicalement. Prenons l'exemple hypothétique d'un naufragé adulte sur une île déserte, n'ayant aucun contact, ni auditif ni écrit, avec sa L1 pendant de nombreuses années. Nous pouvons bien nous demander ce que deviendra la L1 de ce sujet au cours de ce temps d'isolement total de cette langue. Le sujet pourra-t-il véritablement "oublier" sa langue maternelle jusqu'à ne pouvoir plus l'utiliser pour se communiquer ? Ou, aura-t-il simplement des difficultés à accéder à certains éléments, certains items lexicaux par exemple, en gardant la capacité de se faire comprendre par ses compatriotes ? La question fondamentale qui se pose est donc : peut une L1 être érodée/ oubliée par le manque d'utilisation, ou devient-elle simplement moins facilement accessible, tout en gardant une structure intacte ? Le domaine linguistique qui s'intéresse à ce type de question est celui de l'*attrition langagière*, qui concerne aussi bien la 'perte' d'une langue par l'oubli et la détérioration, la restructuration et les difficultés d'accessibilité, chez des sujets sains sans pathologie neurologique.

Le cas présenté ci-dessus d'un sujet sans contact avec L1 pendant nombreuses années, suppose qu'aucun contact avec une autre langue n'a eu lieu pendant ce temps. Toutefois, ce type de situation dans le monde réel reste très rare. La plupart du temps, l'isolement de L1 coïncide avec l'apprentissage de L2, dans un contexte d'immigration, par exemple. Ce fait

complique l'étude de l'attrition, car il devient difficile, voire impossible, de distinguer la cause de l'attrition comme étant due au manque d'exposition ou à l'interférence de L2. De plus, chez les individus perdant leur L1, l'isolement de la L1 n'est pas complet, car il y a presque toujours une exposition à L1, aussi faible qu'elle soit, qui pourrait contribuer à la préservation de la langue, ce qui empêche d'attribuer la conservation de L1, ou de ses traces, à l'empreinte de celle-ci en mémoire. Dans de tels cas il est impossible de savoir si L1 a pu se conserver parce qu'elle laisse des traces indélébiles dans le cerveau lors du développement, ou si ces traces n'ont été conservées que parce qu'elles ont été occasionnellement réactivées, et de cette manière ont été maintenues.

Jusqu'à présent, les études effectuées chez l'adulte immigrant n'ont pas montré que la L1 puisse être complètement perdue, même si l'accessibilité à la langue devient plus difficile pour ces sujets en comparaison à des locuteurs natifs de L1 faisant un usage quotidien de L1 (Ammerlaan, 1996 ; Köpke, 1999, par exemple). Chez l'enfant, par contre, la situation est moins claire. S'il est vrai que la plasticité des réseaux neuronaux facilite l'apprentissage de L2, comme le soutiennent de nombreux chercheurs, il est possible que la plasticité facilite également l'oubli de connaissances non-stabilisées dans le cerveau.

Dans le but de mieux comprendre les mécanismes favorisant l'apprentissage facilité chez l'enfant par rapport à l'adulte, et ainsi pouvoir éclairer le débat entre l'influence des mécanismes de maturation et d'interférence, et aussi d'explorer l'attrition langagière ayant lieu pendant l'enfance, nous avons décidé d'étudier une population d'individus ayant un développement linguistique très particulier, se rapprochant à la situation d'île déserte mentionnée ci-dessus. La population que nous avons étudiée est composée d'individus nés et élevés pendant les premières années de vie, en Corée du Sud. Ces individus ont donc le

coréen comme L1. Entre l'âge de 3 ans et 10 ans, ces personnes ont été adoptées par des familles francophones résidant en Europe (France, Suisse, Belgique). Au moment de leur arrivée chez leurs familles adoptives, les sujets ont dû commencer à apprendre le français (L2) rapidement pour pouvoir se communiquer avec leurs proches et s'adapter à leur nouvel environnement. A la même époque, l'exposition au coréen s'est abruptement interrompue, comme les familles ne parlaient pas cette langue. La particularité de ces sujets réside dans le fait d'avoir été véritablement isolés¹ de leur langue maternelle, ce qui est rarement le cas de sujets immigrés, même des enfants immigrés, qui gardent tout de même quelques liens avec leur pays natal ou leur communauté dans le pays d'immigration. Ces sujets adoptés d'origine coréenne sont maintenant adultes, et ont quitté la Corée il y a 15 à 30 ans.

Cette population pose un cas intéressant pour l'étude de l'attrition de L1 aussi bien que pour l'acquisition de L2. En ce qui concerne L1, nous notons qu'aucune exposition à cette langue n'a eu lieu pour ces sujets au cours du développement après adoption². Nous pouvons donc nous attendre à ce que les traces de L1, s'il y en a, soient dues majoritairement à la conservation de L1 en mémoire. Les hypothèses de maturation cérébrale prédisent qu'au moins des traces de L1 seront récupérables, même chez les sujets arrivés les plus jeunes, car l'exposition à L1 pendant quelques années aurait stabilisé certaines connexions dans les aires langagières. Pourtant, nous pouvons aussi imaginer qu'aucune trace de la langue maternelle ne subsiste chez ces sujets, qui dès leur arrivée dans des pays francophones ont perdu l'usage, ainsi que l'utilité, du coréen. Un tel cas de figure, même si étonnant, refléterait la faculté biologique d'adaptation à l'environnement. Le cerveau, dans le but d'économiser de l'énergie métabolique ou des ressources cognitives, par exemple, aurait pu effacer ces connaissances devenues désuètes.

¹ Ces sujets sont même incapables de souvenir consciemment, même de mots courants, du coréen.

² Certains sujets ont été réexposés au coréen récemment, à l'âge adulte, lors de séjours touristiques en Corée.

En ce qui concerne L2, l'apport de l'étude de cette population unique, est l'isolement de L1 lors de l'apprentissage de L2, ainsi limitant l'influence de L1 sur L2. Les hypothèses de maturation, soutenant un déclin de plasticité précoce, prédisent que même dans ce cas, les sujets adoptés, et particulièrement ceux arrivés vers la fin de l'enfance, auraient des déficits en L2 par rapport aux locuteurs natifs, à cause de la stabilisation des réseaux. L'hypothèse de l'interférence, au contraire, prédit qu'en l'absence de l'influence de L1, la L2 pourrait se développer aussi bien que L1, et ainsi des lacunes en L2 ne seraient pas observables chez les adoptés. L'étude de la L2 pourrait aider à éclairer le débat entre des limites biologiquement déterminées, commençant très tôt dans le développement, et l'influence de L1 dans les déficits observés chez des locuteurs non-natifs d'une langue. L'étude de L2 chez cette population, bien que pouvant apporter quelques éléments à ce débat, néanmoins, ne pourra pas mettre en cause les limites imposées par des facteurs biologiques plus tard dans l'enfance ou à la puberté, car nos sujets avaient moins de 11 ans lors de leur exposition à L2. Un niveau de L2 ne différant pas de celui de locuteurs natifs, serait aussi compatible avec l'hypothèse d'une plasticité durant jusqu'à l'adolescence.

Cette thèse comprend deux parties principales. Dans la première partie, nous posons le cadre théorique en présentant deux chapitres. Le Chapitre 1 présente le domaine de l'Attrition, particulièrement de L1, mais aussi de L2. Nous définissons l'attrition et discutons les études concernant les enfants aussi bien que des adultes ayant "perdu" une langue, ainsi que les méthodes utilisées pour révéler des traces de langues disparues depuis longtemps. Dans le Chapitre 2 nous abordons la problématique de la maturation cérébrale, et donc des Périodes Critiques et la Plasticité, dans ses diverses formulations, impliquée dans l'apprentissage de L1 et de L2. Nous discutons aussi l'hypothèse de l'interférence. Enfin, nous résumons ces hypothèses et leurs implications pour l'acquisition d'une L2, et pour l'attrition de L1. Dans le

Chapitre 3, nous présentons les hypothèses, les bases et la méthodologie générale de la présente étude.

La deuxième partie, est composée de trois chapitres consacrés à notre expérimentation. Le Chapitre 4 présente cinq expériences visant à révéler des souvenirs et traces de mémoire linguistique et autres. Le Chapitre 5 comprend deux expériences concernant les restes éventuels de la phonologie du coréen (L1). Le Chapitre 6 présente deux expériences évaluant le niveau de français (L2).

Nous terminons la thèse avec le Chapitre 7, la Conclusion, où nous discutons les résultats de notre étude et ses apports au domaine de l'attrition, ainsi que des réflexions concernant d'autres horizons à explorer dans le domaine de l'attrition commençant pendant l'enfance.

PARTIE THEORIQUE

1. L'attrition

2. Périodes critiques et plasticité

Chapitre 1 :L'ATTRITION

1.1 Introduction

L'*attrition langagière* se réfère à la perte d'une langue, ou du moins de certains aspects de cette langue, pour des raisons autres que pathologiques (aphasie). Elle est classiquement divisée en quatre catégories selon la langue concernée (L1 ou L2) et l'environnement linguistique dans laquelle le processus d'attrition a lieu (van Els, 1986), (voir Figure 1.1).

Environnement Linguistique		
Langue perdue	L1	L2
L1	Perte de dialecte	Attrition de L1
L2	Attrition de L2	'Language reversion' (chez des personnes âgées)

Figure. 1.1: La Taxonomie de van Els pour définir les différents types d'attrition.

Dans ce schéma, nous notons qu'il y a quatre types d'attrition possibles. Un type d'attrition implique la perte d'une L1 (dialecte) dans un environnement L1 (langue standard du pays). Ce cas de figure peut avoir lieu chez un individu ayant maîtrisé le dialecte en question à un moment donné, mais le perdant à cause de l'influence prédominante de la langue d'usage. La perte peut aussi avoir lieu entre les générations successives, où le dialecte se perd avec les générations plus jeunes (*Language Shift*). Ce phénomène a lieu dans de nombreuses communautés en Europe, comme dans le sud de la France avec la perte de l'Occitan ou du Provençal, par exemple. Un autre type est ce qui est dénommé 'langue

reversion', qui implique la perte de L2 dans un environnement L2. Ce type de perte langagière a lieu chez des immigrants âgés qui perdent graduellement leur compétence en L2.

Les deux autres types d'attrition possibles, l'attrition de L1 dans un environnement L2 (chez l'immigré), et l'attrition L2 dans l'environnement L1 (chez l'immigré rentré dans son pays d'origine), sont le plus étudiés des quatre types d'attrition, et les plus pertinents pour notre thèse. (Désormais, nous nous référerons uniquement à ces deux types d'attrition.)

L'intérêt pour ce domaine de recherche a commencé à se développer pendant les années 1980 avec des conférences et quelques publications de référence (Lambert & Freed, 1982 ; Seliger & Vago, 1991) contenant des recherches issues de domaines et de situations d'attrition très variées (psycholinguistique vs sociolinguistique, études de groupes vs études de cas, utilisation ou non de groupes de contrôle, L1 vs L2, études ponctuelles vs longitudinales). Cette variabilité de méthodologie ainsi que de cadres théoriques appliqués pour expliquer les mécanismes de l'attrition a interpellé les chercheurs dans ce domaine émergent.

Un colloque et un atelier organisés à la Vrije University à Amsterdam en août 2002 et en janvier 2003, respectivement, ainsi qu'un livre des actes du colloque (Schmid, Köpke, Keijser & Weilemar, 2004) (auxquels nous avons participé, voir Bibliographie), ont été dédiés au problème de la méthodologie dans l'étude de l'attrition de L1. Ces événements ont permis de dégager les problèmes actuels concernant les études dans le domaine, la divergence des résultats et le besoin de consensus parmi chercheurs. Köpke & Schmid (2004) décrivent cette problématique d'importance capitale pour tout chercheur s'intéressant à l'attrition dans leur

chapitre d'introduction aux actes du colloque « First Language Attrition : Interdisciplinary perspectives on methodological issues ».

Des nombreuses interrogations et méthodologies proposées au cours de ces événements et publications, nous retiendrons les plus importantes pour notre problématique. Nous ferons d'abord une revue de la littérature concernant l'attrition langagière chez des enfants, que celle-ci concerne L1 ou L2. Nous présenterons ensuite quelques études chez des adultes qui nous permettent d'élucider les facteurs jouant un rôle pertinent dans la perte d'une langue et de mieux comprendre les possibles mécanismes sous-tendant l'attrition chez nos sujets adoptés d'origine coréenne. Nous explorerons également le rôle du réapprentissage dans la récupération de connaissances linguistiques 'perdues' ou difficilement accessibles.

1.2 L'attrition débutant pendant l'enfance

Plusieurs études se sont penchées sur la question de la perte d'une langue, qu'elle soit L1 ou L2, chez des enfants. Certaines visent à élucider le processus de l'attrition au fur et à mesure que l'enfant perd contact avec la langue et d'autres s'intéressent aux 'vestiges' chez des adultes ayant eu peu de contact avec la langue depuis l'enfance. Nous allons maintenant présenter quelques études, utilisant l'une de ces deux approches complémentaires, concernant des individus ayant commencé à perdre une langue pendant l'enfance.

1.2.1. Etudes chez des enfants

1.2.1.1. L'attrition de la L1

La plupart des publications concernant la perte d'une L1 chez des enfants sont des études de cas où les auteurs s'intéressent à l'évolution du langage du sujet sur un laps de

temps. Les enfants concernés par ces études sont pour la plupart plutôt jeunes et l'attrition est assez importante et rapide chez tous les sujets.

Une étude de Nicoladis & Grabois (2002) porte sur la perte d'une L1 (cantonais) et l'acquisition d'une L2 (anglais) chez une petite fille chinoise adoptée par une famille canadienne anglophone à l'âge de 17 mois et suivie pendant trois mois. (L'exposition de l'enfant au cantonais était très rare depuis son adoption.) Le sujet a été testée lors de 10 sessions (5 sessions en anglais et 5 sessions en cantonais), avec des locuteurs natifs de chaque langue, et ces sessions ont été enregistrées sur vidéo pour l'analyse du langage. Durant les sessions de test, la fillette devait jouer avec son interlocuteur. Les auteurs observaient ensuite la compréhension et la production de la langue par l'enfant, en comptant le nombre de mots ou d'expressions auxquels l'enfant réagissait ou qu'elle prononçait. Au cours de la quatrième session, six semaines après l'arrivée au Canada, l'enfant ne produisait plus de mots cantonais lors des sessions dans cette langue. Les auteurs ont aussi constaté que le sujet ne présentait plus d'indices de compréhension du cantonais au cours de la cinquième session de test, trois mois après l'adoption. Au cours de cette même session, le sujet a eu une réaction émotive violente lorsque les expérimentateurs lui parlaient en cantonais, ce que les chercheurs interprètent comme étant une possible manifestation de frustration. La perte progressive du cantonais chez cet enfant s'est accompagnée par une acquisition rapide de l'anglais, attestée par un vocabulaire comparable à celui d'enfants monolingues du même âge, 21 mois³ : 26 mots en production, dont des mots typiquement parmi les premiers mots chez les enfants monolingues, tel que mesuré par le MacArthur Communicative Development Inventory (MCDI : Fenson, Dale, Reznick, Thal, Bates, Hartung, Pethick & Reilly, 1993), et par l'apprentissage de syllabes CVC caractéristiques de l'anglais et inexistantes en cantonais.

³ C'est l'âge de l'enfant 4 mois après l'adoption.

Notons toutefois que 17 mois est très jeune et qu'il est probable que les circuits langagiers soient très instables à cet âge.

L'étude d'un enfant plus âgé perdant l'usage d'une langue dans des circonstances similaires pourrait être plus informatif. Isurin (2000) s'est intéressée à ce qui devient de la langue maternelle chez une fille d'origine russe adoptée à l'âge de 9 ans par une famille anglophone aux Etats-Unis. La seule exposition du sujet au russe était lors de rencontres avec l'expérimentateur, et ceci pendant environ une heure par mois durant les trois premiers mois suivant l'adoption. Le sujet a été suivi et testé sur sa production de vocabulaire en L1 pendant 8 sessions au cours de 13 mois, commençant un mois après l'adoption. Les résultats de cette étude montrent que le sujet avait plus de difficultés à produire les mots de haute fréquence en L1 que les mots de basse fréquence, tel que mesuré par le nombre d'items et les temps de réponses sur des tâches de dénomination d'images. Ces difficultés avec les mots de haute fréquence augmentaient au fur et à mesure que les mots équivalents étaient acquis en L2, ce que l'auteur explique comme étant un effet d'interférence de L2 sur L1. Le sujet a été évalué pendant une autre session, deux ans après l'adoption et un an après la dernière session de test. Au cours de cette session, Isurin a remarqué que 60% des items de test utilisés pendant ses évaluations l'année précédente n'ont pas été récupérés par le sujet et que les 40% restants ont été récupérés uniquement après de longs délais (plus de 10-15 secondes après la présentation de l'image à dénommer). La compréhension du russe de la part du sujet était également perturbée, selon l'auteur. (La compréhension n'a pas été testée en tant que telle dans cette étude.). Cette étude longitudinale démontre la rapidité de la perte lexico-sémantique productive chez un sujet adopté relativement tard, et souligne l'importance des effets d'interférence de L2 dans ce processus.

Les apports de ces deux études, qui sont les seules études psycholinguistiques, à notre connaissance, chez des enfants adoptés, donnent des indices concernant l'évolution du langage : une perte assez rapide et radicale de L1 couplée avec une acquisition rapide de L2. Il faut souligner, néanmoins, que ces études, qui portent toutes les deux sur des cas uniques, suivis pendant quelques mois après l'adoption, ne suffisent pas pour répondre aux questions concernant l'oubli de L1. Les résultats rapportés dans ces études ne nous permettent ni de conclure que L1 puisse être complètement perdue, ni d'affirmer l'existence de traces de la langue survivant à l'épreuve du temps qui s'écoule après l'adoption. L'enfant étudié par Nicoladis et Graboïs était même trop jeune au moment de son adoption (17 mois) pour supposer que sa L1 serait maintenue, car les circuits sont très plastiques chez tous les enfants de cet âge⁴. La fille dans l'étude d'Isurin présente un cas plus intéressant, car son adoption à 9 ans laisse présupposer que la maîtrise de L1 était parfaite, et donc que sa représentation sera relativement stable. Cependant, l'étude reste limitée, premièrement, par le fait que ce soit un cas unique, et donc pas généralisable à d'autres cas similaires, et, deuxièmement, par le fait que même au suivi de deux ans après l'adoption, le sujet reste capable de faire les tâches qui requièrent des connaissances explicites de L1, en présentant, certes, un ralentissement et des lacunes, comme chez les adultes (cf *Section 1.3. L'attrition de L1 débutant pendant l'âge adulte*).

Les études suivantes concernent des enfants ayant immigré avec leurs parents à l'étranger, et où l'usage de L1 n'est pas nul, ce qui contraste avec les cas issus de l'adoption.

Kaufman & Aronoff (1991) ont conduit une étude longitudinale de l'attrition de l'hébreu chez une fille arrivée aux Etats-Unis à l'âge de 2 ;6. Le discours spontané du sujet, produit dans son environnement familial, était enregistré deux fois par semaine sur une

⁴ Dans notre étude, nous avons établi 3 ans comme le l'âge minimum d'adoption pour ces motifs.

période de 24 mois. (En famille, la langue d'usage était toujours l'hébreu et le sujet à commencé à aller à l'école en anglais à temps plein à 2 ;8.) A partir des enregistrements et d'une observation détaillée des productions, les auteurs ont révélé quatre étapes dans l'évolution langagier du sujet, qui au départ était bien dans les normes de l'acquisition de l'hébreu. La première de ces étapes a débuté à 2 ;9 (soit 4 mois après le premier contact avec L2) et a d'abord affecté le lexique, avec des insertions nominales de L2 dans le discours en L1. Par la suite, les verbes de L2 étaient incorporés en L1 en subissant l'inflexion avec la morphologie de l'hébreu. La deuxième étape, de courte durée (3 ;1- 3 ;2), était celle du 'bilinguisme équilibré', où l'enfant parlait chaque langue aussi couramment que l'autre. Dans l'étape suivante (3 ;2-3 ;5), pendant laquelle l'enfant s'opposait souvent à parler l'hébreu et donc où la langue dominante était l'anglais, la désintégration du système morpho-syntaxique de la L1 est manifeste : les verbes de la L1 incorporés dans le discours en L2 étaient infléchis d'une manière déviante des formes normatives ou infantiles de l'hébreu. Dans la dernière étape (3 ;5-4 ;6), les auteurs ont découvert la reconstruction du système morphologique de la L1 par l'introduction d'une forme simplifiée des verbes en hébreu, basée sur une surgénéralisation d'une forme fréquente dans le discours infantile. Les auteurs concluent que l'attrition chez ce sujet est l'incorporation de L1 dans L2, (ce qui, dans ce cas, n'est pas catastrophique étant donné le fait qu'elle était bien comprise par son entourage familial).

Turian & Altenberg (1991) se sont intéressés à un enfant bilingue russe-anglais. La langue dominante jusqu'à l'âge de 3 ans et demi est le russe (L1), moment auquel l'exposition à cette langue diminue d'une manière assez importante, lors la fréquentation de l'école en anglais. (Pourtant, l'enfant est toujours un peu exposé au russe à travers son père.) Les auteurs ont observé et enregistré les productions de cet enfant à plusieurs reprises entre 3 ;0 et 3 ;7 (temps 1) pour établir son niveau en L1, qui est tout à fait dans les normes pour un enfant de

son âge. Ils l'ont ensuite mis en interaction avec un locuteur monolingue russe à 4 ;3 et 4 ;4 (temps 2) pour évaluer son attrition de L1 et ses stratégies compensatrices pour ses lacunes. Plusieurs différences dans l'utilisation de L1 ont été mises en évidence entre le temps 1 et le temps 2 aussi bien en ce qui concerne le lexique que la morpho-syntaxe : 'code switches', des emprunts lexicaux de la L2, des difficultés d'accès au lexique, le remplacement des accusatifs par des nominatifs, des changements de morphologie verbale, ainsi que des hésitations et pauses plus fréquentes et des techniques d'évitement. Les auteurs concluent que les stratégies mises en œuvre pour compenser la perte de la L1 chez cet enfant sont en général les mêmes que celles employées dans l'acquisition d'une L2, (enfants ou adultes). L'immaturation cognitive de l'enfant ne joue pas, donc, un rôle dans le type de stratégie utilisé pour compenser pour les lacunes linguistiques. Aussi, l'utilisation importante de ces stratégies dans ce cas atteste de l'importance du processus de l'attrition.

Seliger (1991) observe l'évolution de la syntaxe de L1 (anglais) chez une fille née aux Etats-Unis et ayant immigré en Israël à 6 ans. A partir de l'arrivée dans le pays d'immigration, la famille a adopté l'hébreu (L2) comme langue de communication. A partir de 9 ans, plusieurs enregistrements sont faits de son discours spontané, où Seliger observe sa capacité à utiliser les règles concernant le datif en anglais correctement. A 10.5 ans, elle passe quelques tests métalinguistiques (validés préalablement auprès d'une population d'enfants américains monolingues âgés de 5 à 9 ans), incluant un test de jugement de grammaticalité de 32 items, portant sur l'application du datif. Ses scores sur ces tests démontrent une déviation importante de la compétence par rapport aux enfants monolingues les plus âgés et aux enfants plus jeunes (5 à 7 ans). Le sujet jugeait les phrases en L1 selon les règles de sa L2, et donc acceptait des phrases qui n'étaient pas grammaticales en anglais, mais qui l'auraient été en hébreu, particulièrement lorsque les règles en L2 étaient plus simples et moins redondantes.

Seliger appelle ce phénomène '*Redundancy Reduction Principle*' : ce serait un mécanisme de l'attrition de la syntaxe de L1 par une simplification calquée sur celle de L2.

L'étude de Fillmore (1991) se distingue des précédentes en ce qu'elle dérive de la sociolinguistique et concerne un groupe hétérogène (enfants immigrés ayant des L1 diverses), où le but était d'évaluer les effets de l'apprentissage précoce de l'anglais. Fillmore a constaté que l'anglais était facilement incorporé dans les conversations familiales, et que la L1 subissait des pertes dramatiques, selon les observations des parents, et que le risque de perte était plus accentué chez les enfants plus jeunes. Il y aurait donc une période pendant laquelle la L1 n'est pas suffisamment 'fixée' pour résister à l'influence de l'apprentissage de L2, celle-ci étant considérée comme plus utile et prestigieuse que la L1. L'étude longitudinale de Schmitt (sous presse) chez cinq enfants d'origine russe arrivés aux Etats-Unis avec leurs parents entre l'âge de 3 ;8 et 4 ;2 ans et testés à 9.5 ans et 11.5 ans a révélé l'influence de l'anglais sur la grammaire russe et d'autres comportements linguistiques similaires.

On constate à partir de ces quelques études que l'évolution de la L1 est assez importante et rapide chez les enfants, même chez ceux qui continuent à être exposés à leur L1, mais de manière moins intense qu'auparavant (avant l'immigration dans l'environnement de L2). Les raisons pour cette perte rapide et apparemment radicale, qui contraste avec l'attrition de L1 chez l'adulte, sont méconnues. Toutefois, quelques facteurs contribuant à la vulnérabilité de l'enfant de 9 ans ou moins à perdre sa L1 ont été évoqués et comprennent la maturation cérébrale, l'immaturité cognitive, le manque d'expérience avec le langage écrit et la nature implicite de l'apprentissage de L1. (Nous discutons l'importance de ces facteurs dans la section *L'attrition de L1 débutant pendant l'âge adulte*, lorsque nous comparons l'attrition chez l'enfant et chez l'adulte.)

1.2.1.2. L'attrition de la L2

Quelques chercheurs se sont intéressés à l'évolution d'une L2 (acquise lors d'un séjour prolongé à l'étranger) chez des enfants et des adolescents (5 à 15 ans) de retour dans le pays d'origine depuis environ un an.

Les études longitudinales d'Olshtain (1986, 1989) et de Berman & Olshtain (1983) se sont focalisées sur l'attrition de l'anglais chez des enfants, âgés de 5 à 14 ans, ayant l'hébreu comme L1. Des enregistrements du discours spontané et description d'images ainsi que des tests formels, comprenant des jugements de grammaticalité, des tâches de traduction et d'écriture ont fourni le matériel d'évaluation du langage. La première donnée importante de ces études est la différence de performance sur ces tests entre les enfants plus jeunes (5 à 8 ans) et les plus âgés. Dans Olshtain (1989) les enfants plus jeunes produisaient des formes atypiques des substantifs au pluriel et des verbes au passé, ce qui n'était pas le cas des plus âgés. Olshtain (1986) propose que la connaissance des formes irrégulières a atteint un niveau de stabilité chez les plus enfants plus âgés, et suggère que l'observation de moins d'attrition chez ceux-ci, de manière générale, peut être due à l'apprentissage de la lecture et de l'écriture qui aurait comme rôle de fixer la langue dans le cerveau. Berman & Olshtain (1983) ont observé que les enfants plus jeunes avaient perdu plus d'anglais aussi bien à l'oral qu'à l'écrit.

Les résultats d'autres études confirment l'idée que plus d'attrition a lieu chez des enfants plus jeunes (Yoshida, 1989, et Yoshida & Arai, 1990, cités dans Yoshitomi, 1992 ; Cohen, 1989 ; Aertssen et al., 1985, une étude non-publiée citée dans van Els, 1986) et qu'elle est également rapide à cause du besoin de l'enfant de se réadapter à l'environnement de sa L1 (Kuhberg, 1992). Dans les études de Yoshida, qui concernaient des enfants japonais âgés de 6

à 15 ans rentrant au Japon après un séjour prolongé dans un pays anglophone, les enfants de 8 ans ou plus s'exprimaient mieux en anglais (plus de vocabulaire dans un discours plus fluide et élaboré) en dépit de l'intervalle de non-utilisation de l'anglais. Cohen, qui s'est intéressé à la production de vocabulaire en portugais chez deux enfants (13 et 9 ans) bilingues anglais-hébreu, racontant une histoire, a constaté que l'enfant plus âgé avait mieux retenu le vocabulaire du portugais que le plus jeune. Aertssen et al. ont également constaté une meilleure rétention du vocabulaire de L2 (anglais) par des enfants plus âgés dans une population d'enfants néerlandais.

Il paraît, donc, que la perte d'une langue, qu'elle soit L1 ou L2, est plus rapide et radicale chez les enfants ayant moins de 8 ou 9 ans. Nous y discuterons les motifs pour ce type d'attrition chez l'enfant dans les sections qui suivent.

1.2.2. Etudes chez des adultes

Dans les études suivantes, les chercheurs se sont penchés sur la question de ce qui reste, chez l'adulte, d'une langue à laquelle il a été exposé pendant l'enfance, mais dont il a perdu l'usage. Toutes (sauf Vago, 1991, qui est une étude de cas) comprennent des groupes d'individus adultes qui ont cessé d'utiliser la langue en question (qu'elle soit L1 ou L2, ce qui dans plusieurs études n'est pas spécifié) de manière régulière, même si leur exposition à la langue n'est pas nulle. Elles diffèrent par leur méthodologie et par les niveaux linguistiques explorés (phonologie, morphologie, lexique, syntaxe).

Ammerlaan (1996) s'est intéressé à la rétention du lexique de la L1 chez des immigrants néerlandais en Australie. Son groupe comportait 88 sujets, dont certains arrivés pendant l'enfance (à partir de 6 ans). Il a utilisé deux types de tâche : dénomination d'images (reposant

sur la rappel des items lexicaux) et l'appariement d'une image à un mot donné (tâche de reconnaissance), ce qui lui a permis de différencier les problèmes dus à l'accessibilité temporaire au lexique de ceux de sa perte (effacement), en utilisant des items lexicaux faisant partie du vocabulaire d'un jeune enfant. Les résultats ont révélé une nette différence de performance sur ces tâches entre le groupe d'immigrés lors de l'enfance et le groupe immigré pendant l'âge adulte. Pour ce dernier, il a constaté que les difficultés étaient plus grandes pour la première tâche que pour la deuxième, ce qui indique un problème d'accès au lexique, qui serait réversible. Pour les sujets immigrés pendant l'enfance, des difficultés beaucoup plus importantes ont été mises en évidence, suggérant une grande perte de vocabulaire.

Pelc (2001) a aussi fait une étude concernant la L1 (grec) d'immigrants aux Etats-Unis, pour lesquels la L2 était l'anglais. Ces individus étaient dans leur pays d'accueil depuis 9 à 40 ans et étaient arrivés entre 10 et 20 ans. L'attrition était évaluée par un test de jugement d'expressions idiomatiques utilisant des verbes et autres éléments. Une partie des phrases présentées aux sujets était incorrecte et calquée sur des structures grammaticales correctes en L2 et d'autres étaient calquées sur une langue inconnue des sujets. Les résultats ont révélé plus d'erreurs pour les phrases calquées sur la L2, et attestent donc du rôle de l'interférence de L2 sur l'attrition. Les sujets arrivés plus jeunes étaient plus susceptibles à l'influence de L2 que ceux arrivés à un âge plus tardif, indiquant encore la plus grande vulnérabilité à l'attrition pour les enfants.

L'étude de Vago (1991) concerne une femme de 36 ans d'origine hongroise ayant immigré en Israël à l'âge de 5 ans 10 mois. Le sujet, depuis le moment de l'immigration, a toujours communiqué en hongrois avec ses parents. Vago s'est intéressé à la compétence morpho-phonémique de son sujet en hongrois (L1). Il a vu son sujet pendant deux sessions.

Dans la première session le sujet devait produire les inflexions de verbes et substantifs dans le complexe système hongrois et pendant la deuxième session, sa tâche était de faire un jugement de grammaticalité sur les erreurs produites dans la session 1. Vago a trouvé plusieurs déviations du hongrois standard comprenant des changements tels la simplification, la surgénéralisation, la réorganisation et la perte de règles morpho-phonémiques et la restructuration lexicale de la racine des mots, qui est selon lui le type de changement morpho-phonémique le plus courant dans le phénomène de l'attrition. Ces modifications sont attribuées à une interférence importante de L2, plutôt qu'à un changement dans le hongrois parlé par sa famille ou l'acquisition incomplète de ces structures au moment de l'immigration, puisque des enfants de 6 ans les maîtrisent.

A la différence des études précédentes, les trois études qui suivent concernent principalement la phonologie, et donc un des éléments linguistiques acquis le plus tôt, d'une langue entendue pendant l'enfance.

La recherche présentée dans l'article de Tees et Werker (1984) était plutôt concernée par l'impact de l'expérience linguistique et l'entraînement dans la perception de phonèmes non-natifs. Plusieurs groupes de sujets ont été testés pour évaluer la capacité à discriminer deux types de contrastes du hindi. L'un de ces groupes était constitué de 10 personnes ayant été exposées au hindi précocement et de manière régulière pendant l'enfance (pendant la première ou la deuxième année de vie) : soit ils avaient vécu en Inde, soit ils avaient cohabité avec un membre de la famille parlant uniquement le hindi pendant ce temps. Ces individus, qui étaient des jeunes adultes (entre 20 et 30 ans) au moment du test et avaient été peu exposés au hindi depuis leur exposition précoce, suivaient des cours de hindi à l'université. Quatre autres groupes de sujets anglophones natifs ont participé à cette recherche qui visait à

répondre à autre chose que l'attrition langagière au départ : 5 sujets étudiant le hindi depuis au moins 5 ans, âgés de 25 à 38 ans ; 18 étudiants prenant des cours de hindi et sans exposition préalable au hindi, âgés de 20 à 30 ans ; 30 sujets sans exposition au hindi, âgés de 18 à 35 ans ; et 24 personnes ayant subi un entraînement⁵ de 300 essais pour distinguer les contrastes du hindi, âgés de 18 à 35 ans.

Il y avait deux types de contrastes utilisés dans cette expérience: le premier était basé sur le voisement⁶ et le deuxième sur la place d'articulation⁷, les deux étant caractéristiques du hindi. Les stimuli étaient des monosyllabes consonne-voyelle (CV) de tokens naturels et étaient présentés aux sujets en bloc continu (un bloc par contraste). Plusieurs exemplaires du même type de phonème étaient présentés avant le changement à l'autre type. La tâche du sujet était d'identifier le changement.

Les étudiants de hindi débutants (aussi bien ceux avec exposition précoce et sans cette exposition) ont été testés deux fois sur ces contrastes : 1.) après 7 à 10 jours de cours de hindi et 2.) 8 mois plus tard (soit à la fin de la première année de cours). Les résultats révèlent que la performance sur le contraste de voisement est très bon (au-delà de 80%) pour les deux groupes d'étudiants débutants de hindi (lors de la première et de la deuxième session), les personnes avec une connaissance confirmée (plus de 5 ans d'étude de hindi) et pour ceux ayant reçu l'entraînement. Les membres de ces trois groupes ont des scores significativement meilleurs que ceux de personnes avec aucune expérience de hindi.. Donc le contraste de voisement utilisé dans cette expérience est assez facilement appris avec un peu d'exposition à

⁵ Ce groupe de 24 participants est un sous-groupe du groupe de 30 sujets sans exposition au hindi. Six sujets de ce dernier ont atteint le critère de discrimination des phonèmes. Les 24 restants pour lesquelles la discrimination des contrastes s'est avérée difficile a participé à la phase entraînement.

⁶ Consonne occlusive dévoisée-aspirée (Unvoiced aspirated dental stop) vs consonne occlusive voisée dentale (breathy voiced dental stop), /tha/, /dha/.

⁷ Consonne occlusive dévoisée pas aspirée rétroflexe (Unvoiced unaspirated retroflex) vs consonne occlusive dentale (dental stop), /ta/, /ta/.

la langue. Ce qui est plus intéressant en ce qui concerne l'attrition et les 'vestiges' d'une langue qui n'est plus utilisée est la performance des sujets avec exposition précoce par rapport aux autres groupes sur le contraste de place d'articulation. Ces sujets arrivent à très bien discriminer ces phonèmes après uniquement 7 à 10 jours de cours et maintiennent cette excellente performance lors de la deuxième session. Les sujets confirmés arrivent aussi à discriminer ces contrastes. Pourtant, les étudiants de hindi sans exposition précoce n'arrivent pas à faire la discrimination ni à la première session ni à la deuxième. Les sujets ayant participé à l'entraînement font preuve d'une grande difficulté à discriminer également. Ceci suggère que ce contraste n'est pas facilement appris (même 8 mois de cours de langue, ne suffisent pas pour apprendre à discriminer le contraste, lorsqu'il n'y a pas eu d'exposition précoce), et requière soit une importante exposition au hindi (plusieurs années d'étude), soit une exposition précoce pour sa perception.

Celle-ci est la première étude à avoir révélé des traces d'une phonologie précoce dans un cas d'attrition importante et a ses implications pour notre étude et problématique.

L'étude de Au, Knightly, Jun et Oh (2002) a été motivée par les réflexions concernant les possibles avantages liés à l'exposition précoce à une langue pour son apprentissage à l'âge adulte (Au & Romo, 1997). Les auteurs se sont focalisés sur deux aspects qui sont particulièrement difficiles à apprendre dans une langue étrangère apprise après l'enfance : la phonologie et la morpho-syntaxe. Les sujets (N= 11) dénommés 'overhearers' dans l'article, avaient été exposés à l'espagnol de façon régulière pendant au moins 3 ans durant les six premières années de vie (9.3 +/- 3.7 heures par semaine) et puis de façon réduite entre 6 et 12 ans (3.7 +/- 1.2 heures par semaine) avec quelque exposition continuant jusqu'au début de l'apprentissage formel à 14 ans. Au moment de l'étude ces sujets suivaient des cours

d'espagnol à l'université et l'avaient étudié depuis approximativement 5 ans. Des étudiants anglophones appariés en âge aux 'overhearers' et également en train de prendre des cours d'espagnol à l'université (N= 12), et sans exposition régulière à l'espagnol avant le début de cours pendant le secondaire, ainsi que des individus de langue maternelle espagnole (N= 10) ont également participé aux expériences en tant que groupes témoins.

L'évaluation de la phonologie espagnole consistait en une mesure acoustique (Voice Onset Time : VOT⁸), l'application d'une règle phonologique et l'évaluation d'accent par des locuteurs natifs, obtenus à partir d'un même matériel de test. Trente-six phrases contenant des mots cibles étaient présentées sur écran d'ordinateur et devaient être lues par les sujets. Les mots cibles contenaient des consonnes stop dévoisées (/p, t, k/) ou voisées (/b,d,g/) apparaissant au début ou au milieu du mot. Les résultats ont mis en évidence une performance des 'overhearers' semblable à celle des natifs et différente de celle des étudiants sans exposition précoce à l'espagnol. En ce qui concerne les mesures acoustiques du VOT des consonnes stop des mots cibles, les 'overhearers' produisaient des VOTs proches de ceux des locuteurs natifs et significativement différents de ceux des étudiants anglophones. Pour l'application de la règle phonologique en question⁹, les 'overhearers' ont encore fait preuve d'une certaine connaissance de la phonologie espagnole et se sont comportés comme des natifs et différemment des apprenants tardifs, qui appliquaient plutôt les règles de leur L1. Pourtant, en ce qui concerne l'accent, qui était jugé sur une échelle de 5 par des locuteurs natifs de l'espagnol, les 'overhearers' ont reçu des notes intermédiaires, ce qui révèle tout de même un avantage de l'exposition précoce.

⁸ VOT : correspond au temps entre l'ouverture des lèvres jusqu'au moment de la vibration des cordes vocales. En espagnol, le VOT est 30-50 msec plus court qu'en anglais.

⁹ Règle phonologique concernant les consonnes stop voisées (/b, d, g/) : spirantisation (blocage partiel du flux d'air) en position intervocalique.

Pour tester la connaissance de la morpho-syntaxe, deux tâches ont été données aux sujets. Dans la première tâche, qui était un jeu d'appariement, la capacité du sujet à appliquer les règles de l'accord de nombre et de genre était évaluée. La deuxième tâche était un jugement de grammaticalité (où les réponses correctes et le temps de réaction étaient évaluées) sur 66 phrases, parmi lesquelles 33 contenaient des erreurs d'accord de genre ou nombre, de temps, de négation ou d'objet indirect. Sur ces deux tâches la performance des 'overhearers' était comme celle des apprenants tardifs et différait de celle des locuteurs natifs, en contraste avec la performances des 'overhearers' sur les tâches de phonologie.

A partir de cette étude il paraîtrait que le fait d'être exposé à une langue pendant quelques années durant l'enfance aurait comme effet de conserver sa phonologie mais ne suffirait pas pour maintenir sa morphosyntaxe. Il y a deux possibilités quant à cet écart entre ces deux niveaux linguistiques : 1.) l'exposition précoce à la langue n'a pas suffi pour l'acquisition de sa morphosyntaxe ou 2.) elle va dans le sens de *l'hypothèse de régression* de Jakobson (1941), qui stipule que l'attrition se déroule dans l'ordre inverse de l'acquisition langagière : ce qui est appris en premier sera perdu dernier, et sera donc plus résistant à l'attrition. (Quelques études, citées dans Yoshitomi (1992), affirment la meilleure rétention de la phonologie par rapport à la grammaire ou le lexique de L2, après un intervalle de non-utilisation.)

La recherche de Oh, Jun, Knightly et Au (2003) a également été motivée par la question de la mémoire linguistique de l'enfant. Les chercheurs se sont intéressés à des individus qui avaient été régulièrement exposés au coréen pendant l'enfance. Ces sujets avaient soit parlé la langue, 'speakers' (N= 15), soit l'avaient entendue souvent, 'hearers' (N= 6), ce qui constitue une différence importante avec l'étude de Au et al. où les sujets avaient

surtout entendue la langue sans l'avoir véritablement parlée. Les 'speakers' avaient parlé le coréen régulièrement (environ 28 heures par semaine) durant au moins 3 ans pendant l'enfance, lorsque l'anglais est devenu la langue prédominante. Les 'hearers' avaient entendue le coréen parlé dans leur entourage régulièrement (environ 40 heures par semaine) pendant les premières années de vie, mais ne l'avaient que rarement parlé. Les deux groupes des sujets ont continué à être exposés au coréen pendant 4 à 5 heures par semaine après ce premier contact avec la langue coréenne, et avaient suivi 4 mois de cours de coréen à l'université au moment de l'étude. Des sujets anglophones apprenant le coréen pour la première fois (N= 10), et ayant suivi des cours pendant 4 mois, ainsi que des locuteurs natifs du coréen (N= 12) nés en Corée et étant arrivés après 12 ans aux Etats-Unis, ont constitué les groupes contrôles.

Dans cette étude, les auteurs se sont intéressés à la perception et à la production de la phonologie. Dans la tâche de perception, les sujets entendaient 9 mots issus de 3 triplets minimaux utilisant trois consonnes denti-alvéolaires variant en longueur du VOT, nommées fortis, lénis et aspiré, en ordre croissante de VOT. Les mots étaient présentés un par un dans un casque et le sujet devait identifier le mot entendu sur l'écran d'ordinateur, où les trois mots du triplet minimal étaient présentés. Dans la tâche de production les mêmes mots étaient présentées aux sujets en orthographe coréenne pour être lus. Des mesures de VOT ont été faites de ces productions et l'accent était noté sur une échelle de 5 par des locuteurs natifs.

En perception, les résultats ont révélé que les 'speakers' et les 'hearers' étaient aussi bons que les natifs et significativement meilleurs que les sujets apprenant le coréen pour la première fois. En production, aussi bien pour la mesure de VOT que l'évaluation de l'accent, les 'speakers' ont eu des performances ressemblant à celles des natifs. Les 'hearers' et les novices avaient eux des scores similaires et très différents de ceux des natifs et des 'speakers'.

Les résultats des études de Tees et Werker (1984), de Au et al. (2002) et de Oh et al. (2003), soulignent l'importance de l'exposition précoce pour la maîtrise de la phonologie d'une langue, et révèlent des traces non-négligeables, chez l'adulte, d'une langue peu utilisée après l'enfance. Néanmoins, il est important de noter que les sujets de ces trois études ont grandi dans des communautés où les langues 'perdues' pendant l'enfance étaient tout de même présentes, contrairement à ce qui est le cas l'adoption internationale. où l'exposition à la L1 est quasiment nulle pendant le développement, (Cf *Expérience de Discrimination de Phonèmes du Coréen : Discussion.*)

1.3. L'attrition de L1 débutant pendant l'âge adulte

L'étude de l'attrition de L1 chez l'adulte est un vaste domaine dans la littérature concernant la perte du langage. Ces études concernent des émigrés, partis de leur pays d'origine (ou milieu linguistique natif) le plus souvent après l'âge de 18 ans, et ayant un contact variable avec la L1 depuis l'immigration. Nous présenterons ci-dessous les données des études les plus pertinentes pour notre propos, illustrant le mieux les différences entre l'attrition de L1 chez l'adulte et celle chez l'enfant. (Ce résumé ne prétend pas être exhaustif. Voir Köpke et Schmid (2004) pour une revue récente de cette littérature.)

Les études de l'attrition de L1 chez l'adulte ayant ont mis en évidence le plus de pertes langagières concernaient l'accès au lexique. Cependant, les résultats obtenus varient selon l'étude et la méthode utilisée. Olshtain et Barzilay (1991) ont étudié l'accès lexical en anglais (L1) chez 15 américains immigrés en Israël depuis au moins 8 ans, dans une tâche de narration à partir d'images. (Il est à noter que les sujets ont tous continué à utiliser leur L1

après leur immigration.) Les productions de ces sujets ont été comparées à celles d'Américains résidant toujours dans leur pays d'origine, et les auteurs ont constaté que les productions des immigrés comportaient plus de variabilité (circonlocutions, synonymes) que celles des autres sujets. L'accès au lexique en production est donc plus difficile chez ces sujets même s'ils pratiquent toujours leur langue maternelle.

Ammerlaan (1996) (cf section précédente, *Attrition chez les enfants : Etudes chez les adultes*) a étudié l'accès lexical en rappel et en reconnaissance chez 88 immigrés néerlandais en Australie, ayant peu d'usage de leur L1. Dans cette étude, certains sujets avaient immigré pendant l'enfance. Chez les sujets immigrés à l'âge adulte, il a été trouvé que la plupart des stimuli à dénommer ont été rappelés correctement, et que parmi ceux qui n'ont pas été rappelés, la plupart ont été reconnus. Les petites difficultés d'accès au lexique chez ces sujets sont considérées comme un problème d'accès temporaire, et non pas comme une véritable perte de vocabulaire de la L1. Ces résultats peuvent également être interprétés comme étant dus à l'atteinte du lexique de production par l'attrition, alors que le lexique de reconnaissance reste épargné par ce processus.

Hulsen (2000) a utilisé une méthodologie similaire à celle d'Ammerlaan (1996) pour évaluer l'accès au lexique de L1 chez 90 immigrés néerlandais de générations différentes en Nouvelle Zélande : une tâche de dénomination d'images pour mesurer le rappel et une tâche d'appariement de mots à des images pour mesurer la reconnaissance. Aucune difficulté n'a été trouvée chez les 30 immigrés de première génération, ayant un usage fréquent du néerlandais, et ces sujets ont eu de meilleures performances et des temps de réponse plus rapides que les sujets de deuxième et de troisième génération.

Un autre domaine fréquemment étudié par les chercheurs s'intéressant à l'attrition de la L1 chez des adultes, est la morpho-syntaxe, souvent évaluée par des tâches de jugements de grammaticalité. Grosjean et Py (1991) ont évalué la compétence grammaticale en espagnol chez des immigrants d'origine espagnole en Suisse Romande. Leurs tests étaient des jugements de grammaticalité (« est-ce que cette structure est correcte ? ») et des jugements d'attestation (« est-ce que cette structure est utilisée autour de vous ? ») visant à déterminer l'influence éventuelle de la L2 (français) sur la L1. Les résultats de ces tests montrent que les structures correctes en espagnol obtiennent plus de réponses favorables que les structures dérivées du contact de la L2, mais que ces dernières obtiennent tout de même quelques réponses favorables, indiquant que la compétence en L1 des sujets subit des restructurations. Il n'est pourtant pas très clair dans cette étude que ces supposés changements de compétence grammaticale soient entièrement dus à la restructuration de L1 au niveau de l'individu ou plutôt à l'évolution des normes au sein de la communauté hispanophone à laquelle appartiennent les sujets (« language shift », « structural loss », comme l'appellent Munstermann & Hagen, 1986).

De Bot, Gommans et Rossing (1991) ont étudié des immigrants néerlandais résidant en France. Ces sujets ont quitté leur pays natal à partir de 17 ans, résidaient en France depuis au moins 10 ans et avaient une exposition variable au néerlandais. Trois tests ont été administrés aux sujets : la détection de mots ajoutés à un texte (*editing test*), un test standardisé et validé en forme d'entretien permettant l'évaluation de la prononciation, la grammaire, le vocabulaire, la fluidité langagière et la compréhension (*Foreign Service Interview : FSI*), et un test de jugement de grammaticalité composé de 70 phrases évaluant dix structures grammaticales difficiles visant l'évaluation de compétences métalinguistiques. Le rôle de deux variables principales, la durée de l'immigration et le nombre de contacts avec L1, a été

pris en compte dans l'analyse des résultats. Dans le premier test, la performance de tous les sujets était bonne. Dans le deuxième test, la performance des sujets dépendait de la durée de l'immigration, du nombre de contacts, ainsi que l'interaction entre les deux variables : les sujets ayant une durée d'immigration et peu de contacts en L1 avaient une performance inférieure sur ce test et démontraient donc plus d'attrition que les autres sujets. Dans le test de jugement de grammaticalité, aucune différence n'a été mise en évidence entre les sujets immigrés et des sujets contrôles résidant aux Pays Bas. Les auteurs concluent que les compétences linguistiques, mesurées par le FSI, sont plus vulnérables à l'attrition lorsque les contacts avec L1 sont peu nombreux, que les compétences métalinguistiques, mesurées par le jugement de grammaticalité.

Köpke (1999, 2001) s'est intéressée à l'attrition chez des sujets allemands résidant en France (N=30) et au Canada (N=30), ayant des L2 différentes, français et anglais, respectivement, et ayant une exposition variable à leur L1. L'émigration des sujets avait eu lieu après l'âge de 14 ans et la durée minimale de l'émigration était de 7 ans. Trois tâches sont utilisées pour évaluer l'attrition et l'influence de L2 sur L1 dans ces travaux, et les performances des sujets immigrés sur ces tests sont comparées à celles d'Allemands natifs monolingues. La première tâche est une description d'images permettant une évaluation des divers niveaux linguistiques. Le deuxième test est la construction de phrases avec une contrainte temporelle, visant l'évaluation de la morphosyntaxe. La troisième épreuve est un jugement de grammaticalité de phrases de L1.

Dans la première tâche de cette étude, les deux groupes de sujets immigrés produisaient significativement plus d'erreurs que les sujets monolingues. Le type d'erreurs possibles ont été classifiées en diverses catégories (lexical, syntaxique, grammatical,

d'expression, prépositions, manque de mot, code-switching, phonologique), et il s'est avéré que des erreurs de nature lexicale étaient le type le plus fréquent chez les sujets immigrés, alors que les erreurs de syntaxe étaient les plus fréquentes chez les sujets monolingues. Dans la tâche de construction de phrases, des difficultés de traitement de la morphologie ont été trouvées chez les deux groupes d'immigrés par rapport au groupe monolingue. Les trois groupes produisaient autant d'erreurs lexicales et grammaticales, mais les sujets immigrés au Canada avaient un nombre significativement plus élevé d'erreurs de code-switching et d'utilisation de prépositions. En ce qui concerne le troisième test, le jugement de grammaticalité, les immigrés ont plus de difficultés que les sujets contrôles. En particulier, les scores des sujets immigrés sont plus faibles pour les stimuli agrammaticaux en L1 qui sont grammaticaux dans la L2 du sujet, démontrant l'influence de L2 sur les structures grammaticales de L1. Pourtant, toutes les erreurs observées dans cette dernière tâche ne sont pas imputables à L2, et peuvent être dues à l'usage peu fréquent de la L1. Il est aussi intéressant de noter que les erreurs des sujets portent sur les phrases agrammaticales et non pas sur les phrases grammaticales, indiquant la conservation des connaissances des structures grammaticales en L1.

D'autres recherches visant à mettre en évidence l'attrition de L1 chez des immigrés par des jugements de grammaticalité ont obtenu des résultats moins nets que ceux des études citées ci-dessus, même si quelques influences de L2 sur L1 ont parfois été révélées (Jordens, de Bot & Trapman, 1989 ; Altenberg, 1991 ; Jaspaert & Kroon, 1992 ; Pelc, 2001).

Major (1992, 1993) a conduit une étude concernant l'éventuelle attrition de la phonologie en L1 (anglais) chez cinq sujets américains résidant au Brésil depuis 12 à 35 ans, et étant arrivées après l'âge de 22 ans. Ces sujets avaient tous un usage régulier de l'anglais et

du portugais (L2). Il a mesuré les VOTs (voir *Section 1.2.1.2. L'attrition de la L2* pour définition) des consonnes occlusives dévoisées en anglais et en portugais chez les cinq sujets immigrés ainsi que chez 3 locuteurs natifs de l'anglais résidant aux Etats-Unis et chez 5 locuteurs natifs du portugais résidant au Brésil. Deux situations de communication diverses ont constitué les données pour l'analyse des VOTs en anglais. La première était une situation formelle de lecture à haute voix de mots monosyllabiques et bisyllabiques commençant par /p/, /t/ ou /k/ et une voyelle, prononcés en isolation et à l'intérieur de phrases. La deuxième situation était du discours informel, à partir duquel les mots cibles ont été extraits et analysés. En portugais, les mots cibles ont été extraits à partir du discours informel uniquement.

Les résultats obtenus varient à travers les sujets. Deux des sujets américains produisaient des VOTs natifs en L1 (dans les deux situations d'évaluation, formelle et informelle) et non-natifs en L2, ce qui indique une conservation de la phonologie de la langue native en production, corroborée par l'observation d'un accent anglophone en portugais noté par l'expérimentateur. Deux autres sujets ont produit des VOTs non-natifs aussi bien en L1 qu'en L2. Le dernier sujet a produit des VOTs natifs de l'anglais dans la situation formelle, et des VOTs non-natifs, proches du portugais, dans la situation de discours informel. En L2, ce même sujet produit des VOTs tout à fait comparables à ceux de locuteurs natifs du portugais. Chez ces trois derniers sujets l'influence de la phonologie de L2 sur celle de L1 est apparente, et suggère donc l'attrition de cet aspect de L1. Il paraît que plus l'accent en L2 est proche de l'accent natif, plus grand est l'impact sur l'accent en L1, qui sera donc plus éloigné de l'accent natif. Ce cas de figure est illustré chez le dernier sujet dans la situation informelle, et d'après Major, reflète l'accommodation du sujet à l'anglais parlé au Brésil dans un désir d'intégration sociale. Il est intéressant de noter que ce sujet est retourné habiter aux Etats-Unis quelque temps après la phase de test, et que 2.5 ans après les tests aucun accent brésilien en

anglais n'était apparent. Ceci suggère que les changements d'accent en L1 pouvant avoir lieu chez des adultes résidant plusieurs années dans une communauté linguistique L2 ne sont pas stables, et donc l'attrition observée est en quelque sorte « réversible », ou du moins variable au cours du temps. (Ces résultats peuvent refléter une certaine plasticité linguistique chez l'adulte, ou peut-être des différences individuelles des capacités d'adaptation à divers environnements linguistiques.)

Des résultats de ces quelques études de l'attrition de L1 chez des immigrants exposés à L2 à l'âge adulte, nous pouvons dériver deux enseignements importants qui concernent notre problématique. Le premier de ces enseignements concerne la vulnérabilité à l'attrition qui peut différer selon le niveau linguistique testé : la phonologie, la morphosyntaxe et le lexique pourraient être atteints différemment par les processus d'attrition. Weltens (1987) suggère que les processus les plus automatisés (la phonologie) ou les plus structurés par des règles (la morphosyntaxe) sont plus résistants à l'attrition que le lexique. Les études ci-dessus apportent des preuves, au moins partielles, à faveur de cette hypothèse, car plusieurs études (Ammerlaan, 1996 ; Olshtain & Barzilay, 1991 ; Köpke, 1999, 2001) ont démontré un accès lexical difficile et/ ou ralenti chez les sujets immigrants, indiquant une certaine attrition à ce niveau. Quant aux études évaluant la morphosyntaxe en L1, quelques unes trouvent des différences entre les immigrants et les natifs monolingues (de Bot, Gommans & Rossing., 1991 ; Köpke, 2001) et d'autres presque pas ou pas du tout (Jordens, de Bot & Trapman., 1989 ; Jaspaert & Kroon, 1992). La situation quant à la phonologie, basée uniquement sur les deux études de Major (1992, 1993), est également ambiguë, car deux sujets n'avaient aucune attrition à ce niveau, et les trois autres en avaient mais à des degrés divers, et apparemment pas de manière définitive, ce qui ne constitue peut-être pas un véritable cas d'attrition. En somme, il semble assez clair que le lexique est assez vulnérable à l'attrition, mais la

vulnérabilité des structures morphosyntaxiques et phonologiques chez l'adulte restent à déterminer.

Le deuxième enseignement de ces études chez l'adulte immigré concerne *la nature différente de l'attrition* trouvée chez l'adulte et celle trouvée chez l'enfant. La première constatation est que la *rapidité* et l'*extension* des processus d'attrition paraissent nettement plus importants chez les enfants que chez les adultes, mêmes ceux résidant dans un environnement L2 depuis de nombreuses années. Les enfants 'oubliant' une langue, quelle soit L1 ou L2, démontrent un déclin rapide au cours de quelques mois (pour les études longitudinales : Nicoladis & Grabois, 2002 ; Isurin, 2000 ; Kaufman & Aronoff, 1991 ; Turian & Altenberg, 1991), alors que les adultes immigrés de longue durée montrent souvent des compétences en L1 comparables à celles de locuteurs natifs monolingues dans divers aspects (par exemple, lexique : Hulsen, 2000 ; morphosyntaxe : de Bot et al., 1991 ; phonologie : Major, 1992).

Les pertes chez les enfants touchent généralement plus de domaines et ce de manière plus radicale que chez l'adulte. Même les études d'attrition montrant des pertes ou des changements de L1, souvent limités à un domaine linguistique et qualifiés « d'importants », chez ces derniers, sont difficilement comparables à celles montrant l'attrition chez les enfants, résultant dans de nombreux cas dans l'incapacité à comprendre ou à parler en L1. Cette différence peut être en partie due à la différence du nombre et du type de contacts des adultes immigrés et des enfants avec L1. Dans toutes les études chez les adultes citées ci-dessus la grande majorité des sujets faisaient usage de L1 dans leur environnement. Cette situation est en contraste à celle chez les enfants qui pour des motifs divers (adoption internationale, désir

d'intégration et déni de la culture d'origine) sont souvent 'isolés' de leur L1, ce qui fait que les contacts avec L1 sont absents ou sporadiques.

Les processus invoqués pour expliquer les différences de l'attrition observée entre les enfants et les adultes sont également différents. Chez les enfants, l'hypothèse de la période critique pour l'acquisition du langage, où l'apprentissage est facilité via la plasticité cérébrale (cf *Section Périodes Critiques et Plasticité*), a déjà été évoquée pour expliquer l'oubli (Köpke, 2004 ; Köpke & Schmid, sous presse). Le système nerveux d'enfants n'ayant pas encore atteint la puberté serait très plastique et donc trop instable pour retenir des connaissances linguistiques dans les circonstances où l'exposition à la langue n'est pas fréquente. Dans ces cas, les capacités dans la langue désuète se perdent (sont effacées ou deviennent inaccessibles) ou subissent une restructuration importante par l'interférence d'une autre langue.

Néanmoins, la composante maturation cérébrale n'est pas la seule à expliquer l'attrition impressionnante chez des enfants. D'autres facteurs peuvent aussi jouer des rôles non-négligeables dans le maintien d'une langue comme la maîtrise de la lecture et l'écriture (Pan & Gleason, 1986 ; Olshtain, 1986, 1989) et la motivation¹⁰ (Maury, 1999).

Comme nous avons mentionné précédemment, et comme le constatent les auteurs des études citées ci-dessus, l'attrition chez l'adulte, est bien moins radicale et moins rapide que celle chez l'enfant. L'attrition chez l'adulte est mieux définie par des difficultés à contrôler deux systèmes linguistiques, manifestée par des difficultés de performance, souvent réversibles dans des circonstances plus favorables, que par une véritable perte ou

restructuration des compétences sous-jacentes (Sharwood-Smith, 1983, 1989), dans la plupart des cas. Les deux langues chez le bilingue sont toujours dans un état de concurrence pour les ressources cognitives limitées (mémoire, attention) du sujet (Seliger & Vago, 1991). Dans les cas où une langue est moins pratiquée que l'autre, la compétition pour les ressources cognitives résulte dans des difficultés de traitement des informations et donc dans des performances 'déviantes' de la norme. Ce phénomène, 'l'attrition de performance', est mis en évidence dans des études montrant une performance déviante dans un type de tâche, souvent avec une contrainte temporelle, et une performance intacte (ou proche de celle de locuteurs natifs dans le cas de l'attrition de L1) dans une autre tâche mesurant la même structure (par exemple, Ammerlaan, 1996, concernant l'accès au lexique, et Major, 1992, concernant la phonologie).

Köpke (1999) a expliqué les phénomènes d'interférence de L2 sur L1 qu'elle a observé chez ses sujets immigrés en termes de *l'hypothèse du seuil d'activation* (*Activation Threshold Hypothesis*, Paradis, 1985, 1993). Cette hypothèse suppose que les seuils d'activation pour des items d'une langue donnée qui sont peu utilisés seront plus élevés que les seuils pour des items utilisés fréquemment. Les seuils de certains items sont élevés par le manque d'utilisation ainsi que par la compétition d'autres items de même nature (par exemple, un mot en L1 peut être inhibé par la traduction du mot en L2 utilisé plus fréquemment et ayant un seuil plus bas). Les changements linguistiques observés chez certains immigrés adultes seraient donc attribuables à l'activation/ inhibition d'items selon leur fréquence d'utilisation, et ne refléteraient pas de modifications des compétences, qui seraient intactes mais difficilement accessibles.

¹⁰ Dans L'adoption interraciale (1999), Maury décrit le cas d'une petite fille adoptée d'origine indienne qui à force de maintenir des contacts écrits et téléphoniques avec les employées de son orphelinat en Inde a réussi à ne

En résumé, chez la plupart des adultes, une langue inutilisée donnerait lieu à des performances ‘déviantes’ de la norme, souvent par interférence de L2, et ce surtout dans l’accès lexical, et aussi parfois en morphosyntaxe et en phonologie. Ces performances peuvent être expliquées par la concurrence pour des ressources cognitives entre deux langues ou par l’activation et l’inhibition des sous-systèmes des deux langues, mais ne reflètent pourtant pas une détérioration des connaissances de la langue. Il est tout de même nécessaire de remarquer que l’exposition et la pratique de la langue dont les performances ont évolué n’est pas réduite à zéro, et est même fréquente, chez les sujets des études rapportées ci-dessus, ce qui contraste avec le cas de la plupart des enfants qui ont été ‘isolés’ d’une langue à un jeune âge.

Cependant, des cas de conservation et de récupération de langues inutilisées pendant de nombreuses années existent dans la littérature, suggérant qu’une langue peut être « cristallisée », et que la non-utilisation en soi n’est pas la cause de l’attrition. Köpke (1999) décrit le cas d’un sujet immigré à l’âge adulte qui n’était plus exposé à sa L1 depuis de nombreuses années et qui, dans une tâche de jugement de grammaticalité, a obtenu des résultats supérieurs à ceux des autres participants ayant des contacts plus fréquents avec L1. Ceci montre que la compétence grammaticale peut rester intacte en l’absence de contact avec L1.

Bahrack (1984) a étudié la rétention d’items lexicaux et de grammaire en L2 (espagnol) chez 587 anglophones qui avaient appris cette langue à l’école et qui ne l’avaient plus pratiquée depuis 1 à 50 ans. Dix tests évaluant divers aspects linguistiques, incluant des tâches de rappel, de reconnaissance et de compréhension écrite, ont été administrés aux sujets. Les résultats de cette étude montrent qu’il y a une dégradation exponentielle des

connaissances entre la période de 3 à 6 ans suivant la cessation des cours d'espagnol. Les connaissances linguistiques qui survivent à cette phase de détérioration sont retenus et accessibles 25 ans après la cessation de la pratique de la langue. Bahrick a aussi trouvé que la plupart de ces derniers items sont accessibles jusqu'à 50 ans après les cours, et ce dans l'absence de répétition ou la réexposition à la langue. Ces résultats ont été parmi les premiers à démontrer la permanence d'items de la mémoire sémantique, dans le « permastore », et à révéler l'accessibilité à une L2, inutilisée depuis de nombreuses années, avec des tests linguistiques « classiques ».

D'autres cas de récupération de langues, encore plus étonnants, ont été rapportés dans la littérature de psychologie clinique. Dans ces deux cas (As, 1963 ; Fromm, 1970), des langues auxquelles l'exposition a cessé pendant l'enfance ont été retrouvées sous hypnose en régression d'âge¹¹. L'étude de As concerne un jeune homme de 18 ans, d'origine finno-suédoise, résidant aux Etats-Unis depuis l'âge de 5 ans. Ce sujet avait été exposé au suédois et au finnois de façon régulière jusqu'à l'âge de 8 ans. Après cet âge, le sujet a continué à avoir quelques contacts avec le finnois, mais son exposition au suédois a cessé à partir de ce moment. Un locuteur du suédois a administré un test composé de questions diverses, auxquelles un enfant suédois de 5 ans pourrait répondre, et d'images à dénommer, avant le commencement de la thérapie par hypnose et pendant une session d'hypnose (après 4 sessions d'entraînement). Durant le test administré avant l'hypnose, le sujet n'a pas montré de compréhension pour 61% des items présentés et a montré une compréhension et/ ou une réponse partielle pour 32% des items. Les items, en dénomination d'images, auxquels le sujet a répondu correctement (7%) étaient des mots suédois proches aux mots anglais ('cognates'). Ce test montre que quelques connaissances du suédois subsistent chez ce sujet en état d'éveil,

¹¹ La régression d'âge dans l'hypnose consiste en un retour mental à des âges différents du développement par la suggestion et la mise en contexte par l'hypnotiseur.

même si la performance sur le test est loin d'être optimale. Dans le test effectué sous état hypnotique, la performance du sujet s'améliore considérablement. Le pourcentage d'items auxquels il répond correctement passe de 7% à 35% et celui d'items non-reconnus diminue de 61% à 36%, ce qui est statistiquement significatif. Cependant, ces changements ne constituent pas un véritable retour de la langue, mais plutôt la récupération de traces, car 52% des items n'ont pas donné lieu à une amélioration entre le premier test et le deuxième. Il est aussi possible que les items ayant présenté une amélioration aient été réactivés entre les deux tests et ne reflètent pas l'effet de l'hypnose uniquement.

L'étude de Fromm concerne un homme de 26 ans d'origine japonaise, né et toujours résidant aux Etats-Unis, qui avait été exposé au japonais jusqu'à l'âge de 3 ans lorsqu'il a vécu dans un camp d'internement pour les Japonais pendant la deuxième guerre mondiale. L'exposition du sujet au japonais a apparemment cessé à partir de l'âge de 3 ans, et l'anglais est devenu sa seule langue. Fromm a pratiqué l'hypnose par régression d'âge pour des motifs thérapeutiques, et a remarqué par hasard que le sujet régressé à l'âge de 3 ans a commencé à parler en japonais. L'expérimentateur a répété la régression à 3 ans pendant quelques sessions et a reproduit la récupération du japonais chez ce sujet, qui était incapable de produire ou de reconnaître le japonais dans l'état d'éveil ou dans un état de régression au-delà de 4 ans. Aucune analyse en termes d'amélioration ou d'items spécifiques récupérées n'est rapportée dans cet article, ce qui rend les résultats moins convaincants que ceux rapportés dans l'étude de As. Aussi, nous ne savons pas si l'exposition de ce sujet au japonais après l'âge de 3 ans a véritablement été nulle, car Fromm dit que les parents ont cessé de lui parler en japonais et que le sujet parlait uniquement en anglais, ce qui n'exclut pas une exposition par 'overhearing' de ses parents ou dans sa communauté, surtout en Californie où l'influence

japonaise n'est certainement pas négligeable (voir *Expérience de Discrimination de Phonèmes du Coréen : Discussion* pour des commentaires à ce sujet).

Il est certain que la méthodologie de ces études utilisant l'hypnose n'est pas parfaite et que des ambiguïtés par rapport à l'exposition des sujets aux langues 'oubliées' persistent, qui rendent les résultats rapportés douteux. Cependant, ces études ont le mérite de suggérer qu'une langue 'perdue', même pendant l'enfance, puisse être au moins partiellement récupérée ou réactivée de nombreuses années plus tard à l'âge adulte. À part l'étude de Bahrick, quelques autres études existent qui appliquent des méthodologies rigoureuses et mettent en évidence des connaissances d'une langue inutilisée depuis longtemps. Les auteurs de ces études ont réussi à réactiver des traces d'une langue (L2) oubliée, par le *réapprentissage*. Nous présenterons ces quelques études dans la section qui suit.

1.4. Le réapprentissage comme méthode de réactivation d'une langue

Le réapprentissage d'items lexicaux et de structures grammaticales a déjà été utilisé comme méthode pour mettre en évidence des connaissances difficilement accessibles d'une langue inutilisée depuis de nombreuses années. Le réapprentissage d'une compétence ou d'une connaissance est supposée être plus rapide que l'apprentissage initial : deux types de comparaisons sont habituellement effectuées pour déterminer la rapidité de l'apprentissage. Le premier type de comparaison est intra-sujet et implique le réapprentissage d'items jadis connus mais actuellement pas reconnus par l'individu et l'apprentissage de nouveaux items. Ce paradigme, dénommé *Savings*, est basé sur la supposition que des items déjà appris mais consciemment oubliés seront plus facilement réappris que des nouveaux items, par la réactivation des traces pour ces anciens items en mémoire. Le deuxième type de comparaison

est inter-sujets et comporte des sujets qui connaissaient les items mais ne les reconnaissent plus actuellement, et des sujets pour qui les items sont nouveaux. La différence de rapidité entre les deux groupes de sujets détermine la réactivation des connaissances. Les deux types de comparaisons sont utilisées dans les études utilisant le réapprentissage. Nous remarquons, pourtant, que le premier type, Savings, est probablement plus approprié (si les stimuli utilisés ont des caractéristiques comparables : nombre de syllabes, par exemple) que le deuxième type, où nous pouvons bien imaginer que les différences individuelles joueront un rôle non-négligeable dans les performances, ce qui compliquera l'interprétation des résultats.

A notre connaissance, les études comprenant le réapprentissage comme méthode de réactivation d'une langue « perdue » ont toutes concerné des L2. Les deux premières recherches à utiliser le réapprentissage dans le champ de l'attrition langagière ont concerné des enfants, et la même structure grammaticale, la négation. Allendorf (1980) a réalisé son étude auprès de trois enfants de 4 à 8 ans, de langue maternelle allemande, ayant appris l'anglais (L2) dans un environnement anglophone pendant un séjour de 6 mois. Les tests de réapprentissage ont eu lieu 18 mois après leur départ de l'environnement L2. Hansen (1980) a étudié des enfants anglophones qui avaient appris l'urdu (L2) et les a fait réapprendre la structure grammaticale deux ans après leur exposition initiale à cette langue. Des résultats similaires ont été trouvés par les deux chercheurs, notamment que le réapprentissage est plus rapide que l'apprentissage initial, et que le processus de réapprentissage ressemble à celui de l'apprentissage initial. On ne peut pourtant pas négliger le facteur âge dans l'interprétation de ces résultats : il est possible que des changements cognitifs dus à la maturation soient responsables de l'apprentissage accéléré lors de la phase d'apprentissage. Les études chez des adultes, chez qui des facteurs d'âge n'ont plus l'importance qu'ils ont chez les enfants, peuvent mieux nous éclairer sur l'intérêt du réapprentissage.

De Bot et Stoessel (2000) ont réalisé une étude chez deux adultes allemands ayant appris le néerlandais pendant quatre ans durant l'enfance (entre l'âge de 3 et 7 ans pour le sujet S, et entre l'âge de 7 et 11 ans pour le sujet A). Les deux sujets n'avaient plus pratiqué le néerlandais depuis 30 ans. Dans un premier temps, des listes de vocabulaire ont été administrées aux deux sujets pour déterminer la quantité d'items qui pouvaient être rappelés ou reconnus. Ensuite, la tâche de réapprentissage utilisant des items ni rappelés ni reconnus, ainsi que de nouveaux items (pseudomots du néerlandais), a été administrée à chaque sujet. Chaque item présenté était associé à une traduction, et la tâche du sujet était d'apprendre l'appariement. Les résultats de ce test révèlent, comme prédit par le principe de Savings, que les items non-reconnus mais appris auparavant (anciens items) sont mieux retenus que les nouveaux items : pour le sujet S : 16/ 30 pour les anciens items, et 7/ 30 pour les nouveaux items ; pour le sujet A : 15/30 pour les anciens items, et 9/30 pour les nouveaux items.

. Dans un deuxième temps, les scores des deux sujets précédemment exposés au néerlandais ont été comparés à ceux de sujets contrôles sans connaissance du néerlandais. Les scores des deux sujets expérimentaux reflètent une amélioration plus importante, et donc un plus rapide apprentissage, au cours des trois sessions de test que celle des sujets témoins, indiquant l'intérêt de la méthode Savings dans la réactivation ou récupération de lexique 'oublié' dans des cas d'attrition langagière.

Hansen (2000) et collaborateurs (Hansen & Asao, 2001 ; Hansen, Umeda & McKinney, 2002) ont conduit une série d'expériences utilisant le paradigme Savings chez des anglophones natifs ayant appris le japonais ou le coréen dans l'environnement L2 et ne n'exerçant plus la langue en question. Des tests de réapprentissage de vocabulaire et de

structures grammaticales ont réactivé les connaissances de L2 dans ces deux domaines chez la plupart des sujets. Il a aussi été démontré que les sujets ayant profité le plus du réapprentissage étaient ceux qui avaient tout de même retenu une certaine connaissance de mots ou de structures grammaticales en L2.

En somme, nous avons vu que l'attrition commençant pendant l'enfance, qu'elle soit L1 ou L2, semble avoir des conséquences différentes de l'attrition commençant à l'âge adulte. Les raisons précises pour la perte rapide et étendue d'une langue chez l'enfant âgé de moins de 10 ans ne sont pas connues, mais diverses hypothèses ont été formulées pour expliquer une telle perte. L'hypothèse de la période critique, par exemple, suppose que l'acquisition du langage est facilitée pendant une fenêtre temporelle et devient plus difficile après un certain âge (d'habitude situé autour de la puberté, avec la variabilité que cela suppose). De la même façon, l'oubli d'une langue serait facilitée pendant la même fenêtre temporelle durant laquelle l'acquisition est facilitée et constituerait donc une 'période critique pour l'attrition langagière' (Yoshitomi, 1992), du fait de l'immaturité cérébrale et l'instabilité du système langagier. Ainsi, l'hypothèse de la période critique et de la plasticité cérébrale, appliquée principalement pour expliquer l'acquisition rapide du langage chez le jeune enfant, peut aussi servir à éclairer les motifs pour lesquels l'oubli d'une langue est si radicale chez l'enfant. Nous détaillons l'hypothèse de la période critique dans ses diverses versions ainsi que ses implications pour l'acquisition et l'oubli d'une langue dans le chapitre qui suit.

Chapitre 2 : PERIODES CRITIQUES ET PLASTICITE CEREBRALE

2.1 Introduction

Il existe une croyance très répandue concernant la facilité d'acquisition du langage par les enfants. Les enfants, jusqu'au début de l'adolescence, auraient un don particulier pour apprendre des langues secondaires de manière naturelle, et sans devoir exercer beaucoup d'efforts. Cette situation diffère de l'acquisition d'une deuxième langue par des adolescents ou des adultes qui, généralement, ont plus de difficultés à maîtriser certains aspects de la langue, en particulier, la phonologie, comme en témoigne la persistance d'un accent étranger souvent perceptible par des locuteurs natifs.

De nombreuses études scientifiques auprès d'immigrés arrivés dans un pays à des âges variés, ont mis en évidence une décroissance progressive de la maîtrise de divers aspects de la L2 avec l'âge d'arrivée : les individus arrivés plus jeunes montrent une meilleure maîtrise de L2 que ceux arrivés plus tard (voir Figure 2.1). Les études concernant la phonologie productive, (Asher & Garcia, 1969 ; Oyama, 1976 ; Patkowski, 1980 ; Tahta, Wood & Lowenthal, 1981 ; Flege, Munro & MacKay, 1995), ont utilisé des jugements d'accent des immigrés par des locuteurs natifs pour mettre en évidence des accents natifs, ou proches de l'accent natif, chez les immigrés arrivés aux plus jeunes âges et des accents plus éloignés de l'accent natif chez les immigrés arrivés plus tardivement. Des différences importantes entre des immigrés arrivés jeunes et des immigrés arrivés plus tard ont également été mises en évidence dans le domaine de la morphosyntaxe¹², évaluée par des jugements de grammaticalité (Patkowski, 1980 ; Johnson & Newport, 1989 ; Weber-Fox & Neville, 1996).

¹² La structure grammaticale telle que définie par les règles de la construction des mots et des phrases.

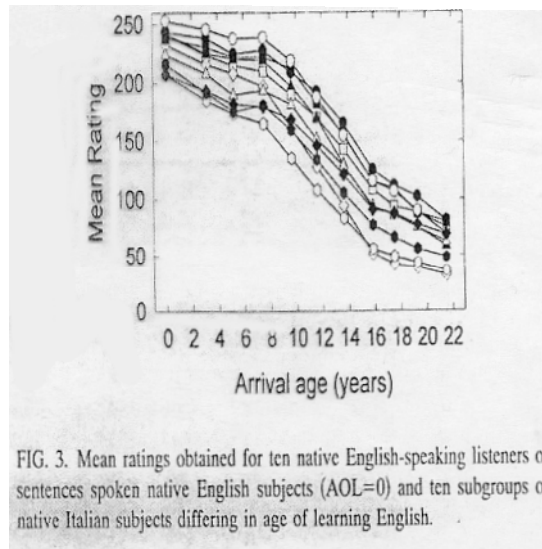


Figure 2.1. Les scores de jugement d'accent étranger pour 240 locuteurs natifs de l'italien immigrés au Canada anglophone entre l'âge de 2 et 23 ans (ronds) et de 24 anglophones natifs (carrés). (D'après l'étude de Flege, Munro & Mackay, 1995.)

Les résultats des études citées ci-dessus sont souvent présentés comme des preuves en faveur de l'hypothèse de la « période critique » pour l'acquisition du langage, supposant une sensibilité accrue aux stimuli linguistiques durant une phase du développement, qui diminuerait de façon abrupte ou graduelle au-delà d'un certain âge. Dans les sections qui suivent, nous discutons les études en L2 qui témoignent à faveur de la période critique pour le langage, et celles qui vont à l'encontre de cette hypothèse. Nous discutons aussi l'intérêt de cette hypothèse pour l'acquisition de L1 dans des cas où l'exposition à L1 est tardive. Enfin, nous présentons les différentes formulations de cette hypothèse et leurs implications pour l'acquisition d'une langue et l'oubli d'une autre langue.

2.2 La période critique et l'acquisition de L2

La plasticité cérébrale a été proposée pour expliquer la récupération des fonctions langagières suite à un traumatisme cérébral chez les enfants en bas âge, qui a lieu de manière

plus rapide et complète que chez les adultes (Lenneberg, 1967 ; Penfield & Roberts, 1959). Ce concept a ensuite été appliqué à l'acquisition du langage chez l'enfant, qui a lieu de manière inconsciente et rapide.

Il est supposé qu'une période de réceptivité maximale aux stimuli langagiers, appelée une « période critique », existe chez des enfants qui n'ont pas atteint la puberté. Durant cette période, le système nerveux serait plus « plastique » ou malléable, grâce à l'instabilité des connexions synaptiques, ce qui favoriserait un apprentissage rapide et involontaire. Au-delà de cette période critique, les connexions synaptiques des aires langagières se stabiliseraient et rendraient l'apprentissage d'une nouvelle langue plus ardu.

Selon Lenneberg (1967), la capacité à acquérir le langage (L1) serait perdue en l'absence de stimuli linguistiques pendant la période critique, commençant vers l'âge de 2 ans et terminant vers 13 ans (ou la puberté), lors de la fin de la latéralisation cérébrale et la myélination de l'aire de Broca. Ces changements physiologiques, entraînant un déclin du métabolisme cérébral et de la densité synaptique vers l'âge de 10-15 ans (Huttenlocher, 1979), seraient responsables des changements de plasticité et donc de la réceptivité décroissante aux stimuli langagiers. Par conséquent, l'apprentissage au-delà de la période critique sera impossible ou sévèrement réduit (*hypothèse de maturation*).

Plusieurs études ont été effectuées pour vérifier la véracité de cette hypothèse en ce qui concerne l'acquisition d'une langue secondaire. La prononciation en L2 chez des immigrants arrivés à des âges variables entre l'enfance et l'âge adulte a été étudiée par Asher & Garcia (1969), Oyama (1976), Patkowski (1980), Tahta, Wood & Lowenthal (1981) et Thompson (1991), en utilisant la méthode de jugement d'accent par des locuteurs natifs. Les

résultats de toutes ces études révèlent, premièrement, que les immigrés les plus jeunes ont des accents les plus proches de l'accent natif, et deuxièmement, que la proportion d'individus ayant un accent natif diminue avec l'âge d'immigration, surtout au-delà de l'âge de 10-15 ans, coïncidant approximativement avec l'âge limite proposée par Lenneberg.

Les études concernant la phonologie et la phonotactique perceptives ont révélé des limitations sur ces aspects de L2 apparaissant bien avant la puberté. Sebastian-Gallés & Bosch (2002) ont effectué une étude concernant les règles phonotactiques en catalan et en espagnol chez des enfants âgés de 10 mois, monolingues et bilingues de ces langues. Les auteurs ont mis en évidence des différences de sensibilité aux règles de ces deux langues selon la langue dominante chez les bilingues déjà à ce jeune âge. Pallier, Bosch & Sebastian-Gallés (1997) ont montré que des adultes bilingues ayant appris le catalan avant ou après l'âge de 5 ans ne traitent pas les voyelles de cette langue de la même manière, ce qui suggère une limite à la plasticité du système phonologique apparaissant tôt dans l'enfance. (Voir *Chapitre Phonologie de la Première Langue* pour une description plus ample de cette étude et d'autres concernant les limites de l'acquisition de la phonologie en L2.)

La maîtrise de la morphosyntaxe serait aussi sujette aux effets de maturation ayant lieu pendant l'enfance. Johnson & Newport (1989, 1991) et Weber-Fox & Neville (1996) ont démontré des lacunes morphosyntaxiques en L2 dans des jugements de grammaticalité de sujets coréens ou chinois immigrés à partir de l'âge de 4 à 6 ans. (Voir *Chapitre L'Evaluation de L2 chez les adoptés coréens : La Morphosyntaxe de L2* pour une description plus détaillée de ces expériences.) Les résultats de ces études montrent également un déclin graduel de compétence grammaticale en L2 à partir de l'âge d'arrivée de 4-6 ans jusqu'à l'âge d'immigration de 16 ans.

La relation entre l'âge d'immigration du sujet et le déclin de la plasticité du système peut être formulée d'au moins trois manières différentes. Premièrement, dans une interprétation compatible avec les idées de Lenneberg, le système peut-être très plastique au départ, et puis subir un déclin abrupt de plasticité à un moment donné, en l'occurrence, aux alentours du début de l'adolescence (Figure 2.2 : *Hypothèse 1*). Dans une deuxième interprétation, compatible avec les résultats cités ci-dessus, un déclin graduel de plasticité peut avoir lieu jusqu'à l'adolescence, suivi par un plateau à l'âge adulte (Figure 2.2 : *Hypothèse 2*). La troisième interprétation est un déclin graduel de plasticité au cours de l'enfance prolongé jusqu'à et continuant pendant l'âge adulte (Figure 2.2 : *Hypothèse 2.3*). Cette interprétation est compatible avec les données de Flege et al. (1995) présentés plus haut.

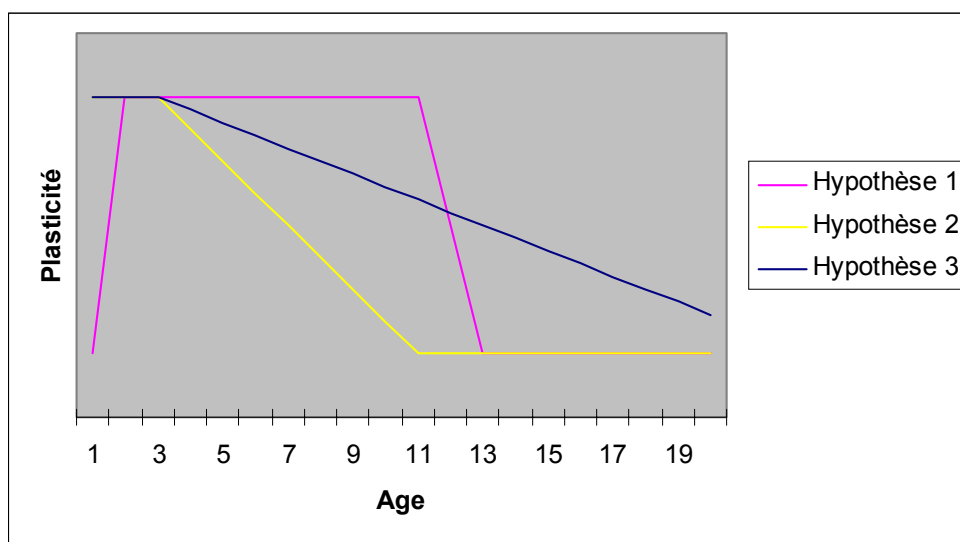


Figure 2.2. Représentation graphique des trois hypothèses expliquant les effets d'âge d'acquisition de L2. (Hypothèse 1 =Lenneberg ; Hypothèse 2 = Johnson & Newport ; Hypothèse 3 = Flege).

Il paraît aussi possible, à partir des résultats de ces études, que des périodes critiques différentes existent pour divers niveaux linguistiques, en perception et en production. Ainsi, la phonologie en perception et la morphosyntaxe paraissent sujettes aux influences de maturation ou d'expérience plus tôt que la phonologie productive. Des périodes critiques multiples existent, par exemple, pour les diverses fonctions du système visuel qui dépendent de sous-systèmes neuraux distincts et développent à des moments différents (Newport,

Bavelier, Neville & Aslin, 2001). Il est envisageable que de tels sous-systèmes existent également pour les diverses fonctions langagières, expliquant donc la diversité de résultats concernant l'âge d'acquisition. Cependant, cette question n'est pas résolue, car il est également possible que les effets d'âge observés soient plutôt dus à des différences entre les structures linguistiques ou de la tâche.

La pertinence des mécanismes de maturation à eux seuls dans l'acquisition de L2 reste cependant controversée. L'hypothèse de la maturation n'arrive pas à expliquer le haut niveau, quasi-natif atteint par des individus ayant commencé à apprendre L2 au-delà de la puberté. Plusieurs études ont démontré que certains individus ayant appris L2 tardivement réussissent les tests de compétence linguistique aussi bien que les locuteurs natifs (par exemple, Birdsong, 1992 : des jugements de grammaticalité en français par des anglophones; Bongaerts, 1999 : l'accent en anglais et en français par des locuteurs natifs du néerlandais). D'autres études ont même montré que la représentation cérébrale de L2 est similaire à celle de L1 chez de tels individus (Perani, Paulesu, Sebastian, Dupoux, Dehaene, Bettinardi, Cappa, Fazio & Mehler, 1998 ; Chee, Caplan, Soon, Sriram, Tan, Thiel & Weekes, 1999). (Cependant, Kim, Relkin, Lee & Hirsch (1997) ont montré que la représentation de la deuxième langue dans l'aire de Broca diffère entre des locuteurs bilingues précoces et les locuteurs bilingues tardifs ayant une bonne maîtrise de la L2).

Pour expliquer de tels résultats, qui indiquent que la maturation n'est peut-être pas le seul facteur responsable du niveau atteint en L2, d'autres hypothèses compatibles avec la

notion de période critique, mais intégrant d'autres variables, ont été formulées. Une de ces propositions est connue sous le nom d'« *exercise hypothesis* » et postule que la capacité à apprendre des langues supplémentaires reste intact au cours de la vie si l'apprentissage de langues étrangères est continu (Bever, 1981), d'où la notion « d'exercer » une capacité pour la maintenir. Une version alternative de cette hypothèse suggère que le seul fait d'avoir appris une L1 pendant l'enfance active le système de traitement du langage, ce qui permet l'apprentissage d'autres langues au cours de la vie (Mayberry, 1993). Cette version a été invoquée pour expliquer les différences importantes entre l'acquisition tardive de L1 et l'apprentissage de L2 tard dans l'enfance ou à l'adolescence. (Nous discutons les implications de cette hypothèse dans la section qui suit concernant L1.)

Une autre proposition compatible avec la notion de période critique, mais distincte de l'hypothèse de maturation, est « *l'hypothèse de fossilisation* » (Selinker, 1972). Selon cette proposition les circuits neuronaux du langage se figent avec l'apprentissage de L1, et de ce fait l'apprentissage de L2 serait progressivement plus limité avec l'exposition à L1 (Marchmann, 1993). La perte d'une capacité à apprendre le langage en soi ne serait donc pas responsable de la difficulté à acquérir L2. Une autre prédiction importante de cette hypothèse concerne l'attrition de L1 et suggère que des traces de L1 devraient subsister même après de nombreuses années de manque d'utilisation d'une langue. Pourtant, nous ne savons pas combien de temps d'exposition serait requis pour que L1 se stabilise dans le système langagier et que des traces subsistent. La différence entre le degré d'attrition entre les enfants et les adultes ayant perdu L1 est peut-être due à la stabilisation de L1. (Cf *Chapitre Attrition*).

Une autre hypothèse ne reconnaît pas l'existence de périodes critiques pour l'acquisition de L2, et attribue les lacunes en L2 à *l'interaction* ou *l'interférence* de L1. Cette

proposition a été formulée au départ pour expliquer le traitement du langage chez les bilingues, où les langues s'influencent mutuellement (Weinreich, 1953). Flege a effectué plusieurs études pour mettre en évidence l'influence de L1 sur L2 chez des immigrants en fonction de leur utilisation de L1. Dans une de ces études (Flege, Frieda & Nozawa, 1997), deux groupes d'immigrants italiens adultes, arrivés vers l'âge de 5 ans au Canada anglophone, et différant par leur fréquence d'usage de L1 (3% pour un groupe et 33% pour le deuxième groupe), ont lu des phrases en anglais, qui ont par la suite été cotés par des locuteurs natifs de l'anglais. Les scores des sujets immigrés ont été comparés entre eux, et les résultats révèlent que les sujets avec l'utilisation la plus fréquente de L1 ont été cotés comme ayant des accents étrangers plus prononcés que ceux qui utilisaient L1 moins fréquemment. Ce résultat suggère que la quantité d'utilisation de L1 détermine la quantité d'accent perceptible en L2, en dépit de l'âge d'acquisition, qui dans cette étude était la même pour les membres des deux groupes.

Yeni-Komshian, Flege & Liu (1997) ont étudié 240 immigrants coréens arrivés aux Etats-Unis entre l'âge de 2 et 23 ans, et y résidant entre 8 et 30 ans (15 ans en moyenne). Leur accent en coréen (L1) aussi bien qu'en anglais (L2) a été évalué par des locuteurs natifs des deux langues. Les individus arrivés les plus jeunes, entre 2 et 8.5 ans, avaient moins d'accent étranger en anglais et un plus fort accent étranger en coréen en comparaison aux immigrés arrivés plus tardivement, après 8.5 ans. Un seul sujet, arrivé à 8.5 ans prononçait les deux langues avec un accent natif. Ces résultats montrent qu'il y a une interaction entre deux langues chez le sujet bilingue, et que le seul fait d'avoir été exposé à une langue tôt dans la vie ne garantit pas une compétence native dans cette langue, et que l'exposition intense au début de la vie à L1 n'empêche pas la bonne maîtrise de L2.

Cette hypothèse fait une prédiction intéressante concernant l'attrition de L1, qui n'est pas suggérée par l'hypothèse de la période critique : la perte de L1 réduira l'accent perçu en L2 (Grosjean, 1982). De façon plus générale, nous pouvons dire que lorsque L1 est moins utilisée, son influence sur L2 sera moindre également (Dunkel, 1948).

Ces hypothèses alternatives à l'hypothèse de maturation sont certainement pertinentes pour la compréhension de la compétence de locuteurs de L2. Néanmoins, l'hypothèse de la maturation a un statut privilégié pour la compréhension de l'acquisition de L1 au-delà de la petite enfance, ce qui a lieu chez des enfants nés sourds dans des familles d'entendants, par exemple. Nous examinons les conséquences d'une acquisition tardive de L1 et l'intérêt de l'hypothèse de la maturation pour expliquer ces conséquences, dans la section qui suit.

2.3. L'acquisition tardive de L1 et l'hypothèse de maturation

Parfois la première exposition au langage se fait tardivement dans l'enfance. Nous pouvons légitimement nous demander quel est le résultat d'une telle acquisition de L1. L'hypothèse de maturation prédit que des déficits relativement importants seront présents chez les individus ayant appris L1 tardivement (après l'âge de 4 à 6 ans), avec le déclin de plasticité commençant à cet âge. L'hypothèse de l'interférence qui nie l'existence de la période critique, prédit que l'acquisition tardive sera la même que l'acquisition précoce, car il n'y a pas d'autre langue pour interagir avec L1, et donc que les individus ayant acquis L1 tardivement ne présenteront pas de déficits linguistiques.

Les premières études réalisées à propos de l'apprentissage tardif de L1 concernent des enfants dans des situations d'isolement et d'abus (les 'enfants loups'). Les résultats des ces

études montrent que ces enfants n'atteignent pas le niveau d'un locuteur natif si l'apprentissage ne se fait pas avant l'âge de 10 ans et que les difficultés persistantes sont notamment dans le domaine de la morphosyntaxe (Curtiss, 1980). Le célèbre cas de Genie, une fille exposée au langage à l'âge de 13 ans, démontre que l'apprentissage de quelques rudiments de langage est toujours possible, mais que des sérieuses déficiences, surtout grammaticales, persistent si l'exposition au langage n'est pas précoce (Curtiss, 1977). Ces cas, bien que rares, sont intéressants pour démontrer le rôle de l'âge, et donc des mécanismes de maturation, dans l'acquisition du langage mais ne suffisent nullement à conclure que les mécanismes de maturation à eux seuls seraient responsables des lacunes observées chez ces individus, car d'autres facteurs comme la privation de stimulation cognitive et affective, voire d'expériences traumatiques, peuvent avoir également contribué au développement langagier et cognitif anormal.

Une autre piste de recherche pour étudier des individus ayant appris la L1 plus tardivement que d'habitude concerne les individus nés sourds dans des familles d'entendants. Newport (1990) a fait une étude chez des sourds pratiquant le langage des signes depuis au moins 30 ans et l'ayant acquis à des âges différents : pendant la petite enfance (locuteurs natifs), entre 4 et 6 ans, et après 12 ans (locuteurs tardifs). Dans cette étude, Newport a trouvé qu'il n'y avait pas de différences entre les groupes en ce qui concernait l'ordre des mots signés, mais que la maîtrise de la grammaire (la morphologie) variait significativement, reflétant un effet d'âge d'acquisition : les locuteurs natifs avaient de meilleures performances que les sujets ayant appris L1 entre 4 et 6 ans, et ces derniers maîtrisaient mieux la morphologie que les locuteurs tardifs. Ces résultats montrent donc que l'acquisition du langage à 4-6 ans n'est pas la même que celle ayant lieu après 12 ans, ou celle pendant la petite enfance. Comme les sujets de tous les groupes n'avaient pas été exposés préalablement

au langage avant l'apprentissage du langage des signes, le rôle d'une éventuelle interférence d'une langue sur une autre doit être exclu. Par contre, le déclin graduel de plasticité, et donc les mécanismes de maturation, sont tout à fait compatibles avec les données de cette étude.

Mayberry et ses collègues ont aussi conduit des recherches auprès de personnes sourdes, comparant les performances linguistiques chez des individus chez qui la surdité était d'origine congénitale avec ceux dont la surdité était acquise, et qui par conséquent, avaient déjà été exposés à une autre langue avant d'apprendre le langage des signes. L'étude de Mayberry & Eichen (1991) compare trois groupes de sourds nés ayant acquis le langage des signes à différents âges (de 0-3 ans, de 5-8 ans, de 9-13 ans), à des personnes devenues sourdes tard pendant l'enfance et ayant acquis le langage des signes comme L2 entre l'âge de 9 et 15 ans. Tous les sujets pratiquaient le langage des signes depuis au moins 20 ans. Les résultats pour les sujets sourds nés montrent une relation linéaire entre l'âge d'acquisition du langage des signes et la performance sur des tests de morphologie, où les sujets ayant appris la L1 les plus jeunes avaient de meilleures performances que ceux l'ayant apprise plus tardivement, ce qui appuie le rôle de la maturation dans la maîtrise de L1. Cependant, les sujets ayant appris le langage des signes en tant que L2 (après l'âge de 9 ans) font preuve d'une plus grande maîtrise d'aspects lexicaux et syntaxiques que les sujets L1 tardifs et sont parfois meilleurs que les sujets ayant appris L1 entre l'âge de 4 à 6 ans. Les locuteurs natifs sont pourtant meilleurs sur les tests que les locuteurs L2, ainsi soulignant l'avantage d'apprendre une L2 avant l'âge de 9 ans. Les résultats de cette étude montrent que les effets de la maturation sont pertinents pour comprendre les lacunes de l'acquisition tardive de L1, et pourtant insuffisants pour expliquer la bonne maîtrise mise en évidence dans l'apprentissage tardif de L2. D'autres facteurs doivent certainement contribuer à la maîtrise quasi-native de L2 par ces sujets.

Dans une autre étude (Mayberry, Lock & Kazimi, 2002 ; Mayberry & Lock, 2003), les performances en anglais sur des tâches grammaticales de sujets sourds et entendants ayant appris l'anglais à des âges différents, et ayant donc des L1 variables (langage des signes, français, allemand, italien, grec et urdu) ont été comparées à celles de locuteurs anglophones natifs. Parmi les locuteurs L2 il y avait 14 sujets locuteurs natifs du langage des signes ayant été exposés à l'anglais entre l'âge de 4 et 7 ans ($M=5$), 13 sujets de langue maternelles diverses parlées exposés à l'anglais entre 6 et 13 ans ($M=9$) et 13 sujets qui n'ont pas été exposés au langage précocement et ont appris le langage des signes et l'anglais entre l'âge de 6 et 13 ans ($M=9.4$). Les locuteurs de L2 utilisaient l'anglais depuis environ 25 ans.

Les résultats des tests de jugement de grammaticalité et de compréhension grammaticale montrent que les locuteurs L2 ayant eu une exposition précoce au langage (langage des signes ou langue parlée) ont des scores similaires à ceux des locuteurs natifs sur ces tâches. Les sujets sans exposition précoce au langage, par contre, ont des scores nettement inférieurs à ceux des sujets des autres groupes, locuteurs natifs et locuteurs L2. Ces résultats montrent premièrement, que la nature de la langue apprise précocement (parlée ou signée) n'est pas pertinente pour l'apprentissage ultérieur d'une L2 parlée. Deuxièmement, ces résultats montrent que l'exposition précoce au langage est fondamentale pour l'apprentissage d'une L2 et qu'une maîtrise quasi-native est possible avec une telle exposition, qui active les circuits neuronaux du système langagier. Les études de Mayberry et ses collègues sont compatibles avec *l'exercise hypothesis*, qui énonce qu'une deuxième langue, même apprise tardivement, peut être bien maîtrisée, car la première langue apprise précocement a déjà activé le système langagier, qui reste sensible aux stimuli linguistiques. Ceci ne veut pourtant pas dire qu'aucune perte de plasticité n'a lieu lorsqu'une L2 est apprise plus tardivement (les

locuteurs L2 sont tout de même plus lents sur les tâches de cette étude que les locuteurs natifs), mais plutôt qu'un degré important de plasticité persiste au-delà de la petite enfance, et que la maturation seule ne détermine pas les capacités linguistiques chez les individus apprenant L2 plus tard dans l'enfance, comme nous l'avons déjà discuté dans la section précédente.

2.4. Récapitulatif des hypothèses explicatives des effets d'âge d'acquisition

La première hypothèse, et celle qui est le plus souvent associée à la notion de période critique pour le langage, est *l'hypothèse de maturation*. Cette hypothèse explique la facilité des jeunes enfants à acquérir le langage, aussi bien L1 que L2, en invoquant l'immaturité, et la grande plasticité, du système nerveux central. Certains chercheurs croient que la fin de la période critique a lieu vers la puberté et de manière assez abrupte (Lenneberg, 1967), tandis que d'autres soutiennent qu'un déclin de plasticité a lieu beaucoup plus précocement, commençant vers 4-6 ans, et que la plasticité diminue progressivement au cours de la vie (Johnson & Newport, 1989). Les prédictions de cette hypothèse sont :

- l'acquisition de L1 doit être précoce pour la bonne maîtrise de cette langue
- l'acquisition de L2 doit être précoce pour une maîtrise quasi-native de cette langue
- des traces de L1 subsisteront chez des individus ayant oublié L1.

La deuxième hypothèse compatible avec la notion de période critique est « *l'exercice hypothesis* », qui dit que l'exposition précoce à L1 « active » le système langagier et de ce fait permet une bonne acquisition de L2, même tard dans l'enfance ou à l'adolescence, donc au-

delà de la fin de la période critique prédite par l'hypothèse de maturation (Mayberry & Eichen, 1991 ; Mayberry & Lock, 2003). Les prédictions de cette hypothèse sont :

- l'acquisition de L1 doit être précoce pour la bonne maîtrise de cette langue
- l'acquisition tardive de L2 peut conduire à une maîtrise quasi-native de cette langue, mais seulement s'il y a eu une L1 acquise précocement.

Cette hypothèse n'a pas de proposition à faire par rapport aux vestiges éventuels d'une L1 oubliée.

La dernière hypothèse compatible avec la période critique est *l'hypothèse de la fossilisation*. L'apprentissage de L1 conduirait à la 'cristallisation' des circuits neuronaux participant au traitement langagier, ce qui limiterait ensuite l'apprentissage d'autres langues. Cette hypothèse prédit que :

- l'apprentissage de L1 pourrait théoriquement avoir lieu à n'importe quel moment
- l'apprentissage de L2 sera sévèrement limité par la fixation des circuits langagiers par L1, et donc la maîtrise de L2 en présence de L1 ne sera pas possible
- des traces de L1 subsisteront dans le cas de l'oubli de L1.

L'*hypothèse de l'interférence* propose une alternative à la notion de période critique dans l'explication des déficits en L2 observés chez des immigrants. L'apprentissage et la maîtrise de L2 après la stabilisation dans le système langagier de L1 sera difficile, car les structures linguistiques de L1 vont interagir avec celles de L2, et empêcher l'intégration correcte de celles-ci dans le système langagier du sujet. Dans le cas d'une perte de L1, par contre, la maîtrise de L2 pourrait être très proche d'un niveau natif, car l'absence de L1 permet l'allocation des ressources et structures langagières à L2. Vu de cette manière, cette

hypothèse permettrait le remplacement de L1 par L2 dans des cas exceptionnels d'attrition de L1.

Il est intéressant de noter, toutefois, que « *l'exercise hypothesis* » et *l'hypothèse de l'interférence* font des prédictions différentes quant à la maîtrise de L2. La première de ces hypothèses suggère que L2 sera mieux maîtrisée lorsqu'une L1 est apprise précocement. La deuxième hypothèse prédit que L2 sera mieux maîtrisée en l'absence de L1. A première vue ces hypothèses semblent être contraires l'une de l'autre. Elles peuvent, pourtant, être réconciliées dans le fait que les circuits langagiers activés par L1 lors de son apprentissage précoce sont toujours présents même chez l'individu qui perd une langue, et pourraient donc contribuer à la facilitation de l'apprentissage de L2, comme le prédit *l'exercise hypothesis*.

PARTIE EXPERIMENTALE

4. Mémoire et oubli

5. La phonologie de la première langue (le coréen)

6. L'évaluation de la seconde langue (le français) chez les adoptés coréens

Chapitre 3 : Problématique et Hypothèses

L'hypothèse de la période critique (*versions maturation et fossilisation*) prédit qu'une langue, particulièrement L1, acquise pendant l'enfance laissera des traces permanentes, et que l'acquisition d'une L2 sera incomplète et imparfaite, et reflétera l'influence de L1, si l'apprentissage se fait au-delà d'un certain âge.

Dans cette thèse nous explorons la possibilité qu'une langue apprise pendant l'enfance, et inutilisée pendant de nombreuses années, laisse des traces décelables à l'âge adulte. Nous étudions aussi la possibilité qu'une L2, apprise même tardivement pendant l'enfance, puisse être aussi bien maîtrisée qu'une L1.

Pour examiner ces questions, nous avons choisi d'étudier une population d'individus ayant été complètement isolés de leur L1 depuis leur enfance, et abruptement immergés dans un environnement linguistique L2. Notre population est composée de Coréens adoptés par des familles francophones en Europe, entre l'âge de 3 ans¹³ et 10 ans. Nos sujets sont tous adultes et ont quitté la Corée il y a environ 15 à 30 ans. (Nous notons que l'étude de cette population nous permet uniquement de tester l'hypothèse de période critique précoce, finissant avant la puberté, car tous nos sujets ont été adoptés avant le début de ce stade du développement.)

3.1. Questions orientant notre recherche

- 1.) Les hypothèses de maturation et de fossilisation, soutenant la notion de perte de plasticité, prédisent que des traces de L1 sont permanentes, et donc qu'un oubli complet de L1 n'est pas possible. Est-ce que des traces, mêmes subtiles, de L1 persistent chez nos adoptés coréens ?

¹³ Des différences linguistiques entre des immigrés et des locuteurs natifs apparaissent vers l'âge d'arrivée de trois ans, selon certaines études (par exemple, Weber-Fox & Neville, 1996).

2.) Les hypothèses de maturation et de fossilisation prédisent que des lacunes en L2 seront apparentes dans certains domaines linguistiques (phonologie, morphosyntaxe) chez des individus ayant été exposés uniquement à L1 pendant plusieurs années, et que ces lacunes augmentent avec l'âge d'acquisition. Nos adoptés présenteront-ils des lacunes en L2 ? Ces éventuelles lacunes seront-elles dépendantes de l'âge d'arrivée, où les individus adoptés les plus jeunes présentent moins de difficultés que ceux adoptés plus tard ?

3.2. L'étude de Pallier et collaborateurs (2003)

Le travail dans cette thèse vise à apporter des éléments complémentaires à l'étude de Pallier, Dehaene, Poline, LeBihan, Argenti, Dupoux & Mehler (2003) effectuée chez un échantillon de huit adultes d'origine coréenne, qui ont été adoptés entre l'âge de 3 ans et 8 ans, et de huit sujets témoins francophones appariés en âge et en sexe. Les adoptés avaient été accueillis par des familles francophones en France et avaient été isolés du coréen depuis leur arrivée, environ 15 à 20 ans plus tôt.

Dans ce travail, trois tests comportementaux et un test en Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) ont été administrés aux sujets des deux groupes pour essayer de mettre en évidence des différences éventuelles du traitement langagier entre les sujets adoptés et les sujets témoins francophones, et spécifiquement pour révéler des traces du coréen (L1).

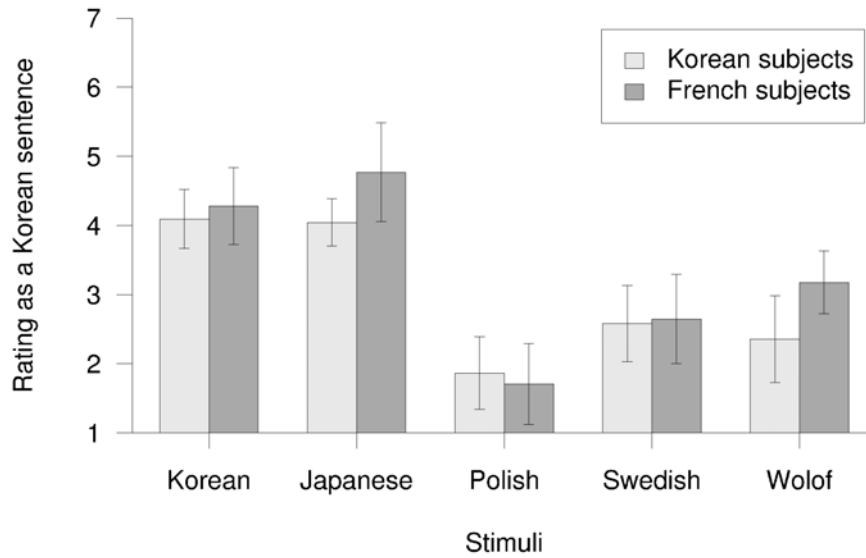
Dans le premier test comportemental, *l'identification du coréen parmi d'autres langues*, les sujets entendaient 60 phrases, dans cinq langues inconnues (12 phrases par langue) : le coréen, le japonais, le polonais, le suédois et le wolof. La tâche du sujet était d'indiquer sur une échelle de 1 à 7, s'il croyait que la phrase était en coréen ou pas : '1'

signifie que le sujet est certain que la phrase présentée n'est pas en coréen, et '7' signifie la certitude que la phrase est en coréen. Les résultats de ce test pour les deux groupes étaient comparables : il n'y avait pas de différence statistiquement significative dans la cotation des phrases entre les adoptés et les francophones natifs. Les adoptés attribuaient des notes élevées au coréen aussi bien qu'au japonais, montrant donc qu'ils n'arrivaient pas à distinguer le coréen, qui est pourtant linguistiquement assez distinct du japonais. (Voir Figure 3.1 a. pour la représentation graphique de ces résultats.)

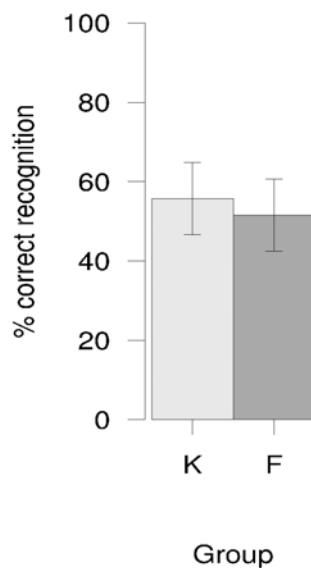
Le deuxième test comportemental était une *reconnaissance de mots*. Dans chacun des 24 essais de cette expérience, un mot écrit en français était présenté sur écran d'ordinateur et suivi par deux mots coréens présentés consécutivement en modalité auditive. Le sujet devait identifier le mot coréen qui correspondait au mot français présenté à chaque essai. Encore une fois les résultats des deux groupes étaient similaires et ne différaient pas du hasard : 56% de traductions correctes pour les adoptés et 52% d'identifications correctes pour les francophones. (Voir Figure 3.1 b. pour la représentation graphique de ces résultats.)

Le dernier test comportemental consistait en la présentation à chaque essai d'une phrase d'une durée approximative de 2.9 secondes, suivie par un silence de 500 msec puis d'un segment de phrase de 400 msec. Les 128 phrases composant les essais ont été obtenues à partir de phrases dans quatre langues : français, coréen, japonais et polonais. La tâche du sujet était de dire à chaque essai si le segment présenté était présent dans la phrase qui l'a précédé. Les résultats pour les deux groupes sont similaires, avec un taux d'identification plus élevé pour les segments de phrases en français que pour les autres langues. (Voir Figure 3.1 c. pour la représentation graphique de ces résultats.)

a) Korean sentences identification



b) Korean word recognition



c) Speech segment detection (performed during fMRI)

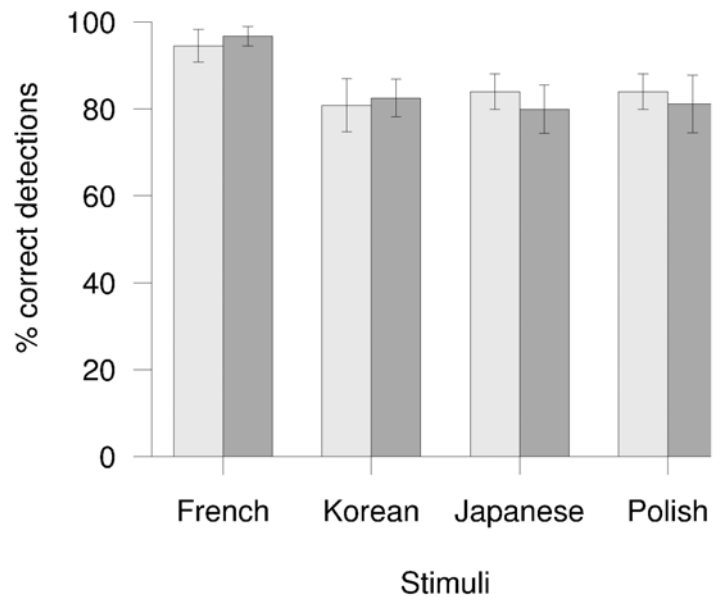


Figure 3.1. Les résultats des sujets adoptés et des sujets témoins francophones sur les trois tests comportementaux. Dans le test d'*identification du coréen parmi d'autres langues* (a), les sujet écoutait des phrases dans cinq langues différentes et devait donner une note de confiance entre 1 et 7 pour chaque phrase entendue (1= certain que ce n'est pas coréen, 7= certain que c'est coréen). Dans le test de *reconnaissance de mots* (b), le sujet voyait un mot écrit en français et entendait ensuite deux mots coréens présentés consécutivement. Le sujet devait choisir le mot coréen correspondant au mot français. Dans le test de *détection de segments* (c), le sujet devait dire si un court segment de phrase faisait partie ou pas de la phrase qui la précédé. Les résultats des adoptés ne différaient pas de ceux des sujets témoins dans aucun de ces tests ($p < 0.05$). (Pallier et al., 2003).

Le test de *détection de segments* a été présenté aux sujets lorsqu'ils se trouvaient à l'intérieur du scanner IRM, de la manière décrite ci-dessus. Les analyses effectuées sur les données obtenues concernaient la représentation du français et la représentation du coréen. Pour déterminer la représentation cérébrale du français, le polonais, qui était une langue inconnue pour tous les sujets a été choisi comme ligne de base. Les aires corticales activées plus par le français que par le polonais ont été repérées : le sillon temporal supérieur, des parties adjacentes du gyrus temporal supérieur et moyen, le gyrus gauche frontal inférieur, et des parties controlatérales de l'hémisphère gauche, qui sont typiquement des aires activées par L1 chez le sujet sain (Mazoyer, Dehaene., Tzourio., Murayama, Cohen, Levrier, Salamon., Syrota, & Mehler, 1993). Ces aires étaient les mêmes pour les membres des deux groupes. (Voir Figure 3.2.)

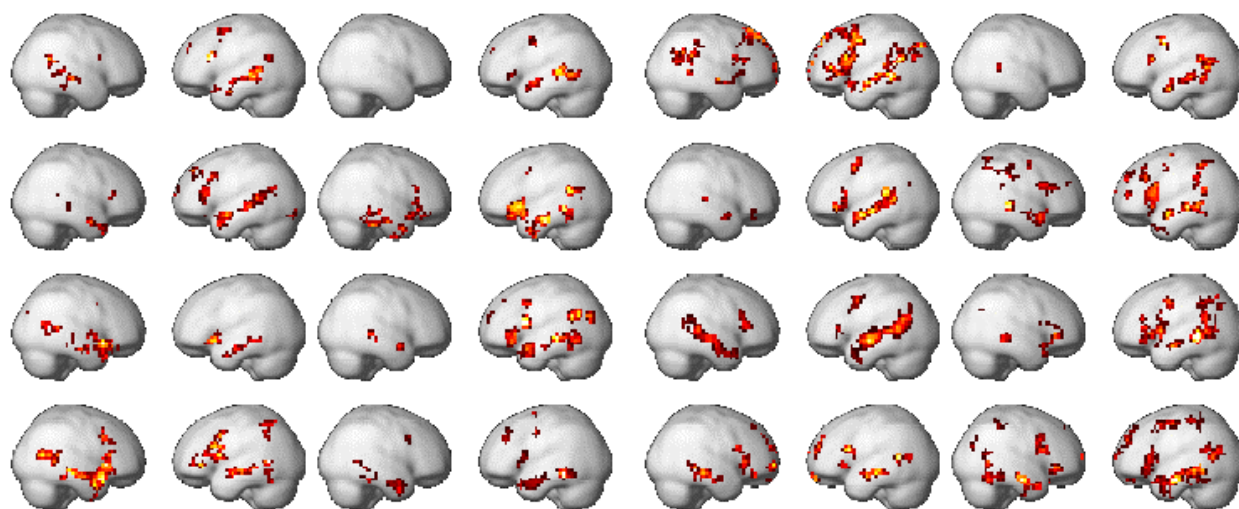


Figure 3.2. Les activations cérébrales pour chacun des 16 sujets, montrant les aires plus activées par le français que par le polonais ($p < 0.001$). A gauche les activations des 8 sujets adoptés, à droite les activations des 8 sujets français.

Dans le deuxième type d'analyses, les chercheurs ont essayé d'identifier les aires activées spécifiquement par le coréen. Une série d'analyses comparant le coréen au japonais et au polonais ont été effectuées pour déterminer les activations spécifiques au coréen. Chez les

adoptés, aucune activation spécifique au coréen n'a été mise en évidence, ni en tant que groupe, ni au niveau individuel. Lorsque le français a été comparé au coréen, le français donnait lieu à plus d'activations que le coréen dans les aires langagières de l'hémisphère gauche, chez les adoptés comme chez les sujets témoins.

Les conclusions de cette étude sont premièrement, que le français est représenté dans les mêmes aires corticales chez les adoptés comme chez les francophones natifs, et deuxièmement, qu'aucune trace du coréen n'est apparente chez les adoptés. Pallier et al. concluent que le français a en toute probabilité remplacé le coréen chez les adoptés, chez qui le système langagier était très plastique au moment d'adoption. Cependant, les auteurs reconnaissent les limites des techniques d'imagerie cérébrale et l'insuffisance des tests comportementaux qu'ils ont utilisés, et admettent la nécessité d'effectuer des tests comportementaux plus spécifiques et mieux visés pour évaluer des domaines linguistiques où il serait possible de trouver des traces de L1, la phonologie, par exemple, et d'autres tests plus subtiles pour mieux évaluer L2. Cette thèse vise à apporter de tels éléments.

3.3. Méthodologie Générale

3.3.1. Recrutement des sujets adoptés

Nous avons commencé par contacter les huit adoptés d'origine coréenne qui ont participé à l'étude de Pallier et al., ainsi que nombreux autres sujets qui avaient été contactés à l'époque, mais qui pour des raisons diverses n'avaient pas pu participer. (Ces sujets avaient été recrutés à l'origine à travers l'agence d'adoption Terre des Hommes.) Nous avons envoyé un courrier avec les résultats de l'étude de Pallier et al., ainsi que le test de *Reconnaissance de caractères de l'alphabet coréen* et un questionnaire concernant l'exposition à la langue et l'alphabet coréen à cet occasion. Nous avons reçu des réponses de treize adoptés (3 femmes et 10 hommes) souhaitant participer aux expériences que nous leur avons proposé, dont six qui avaient participé à l'étude de Pallier et al..

Dans un deuxième temps, nous avons mise une annonce sur la liste de diffusion internet de l'Association Racines Coréennes, une association gérée par des adoptés d'origine dans le but de réunir les adoptés intéressés par leur culture d'origine. Nous avons ainsi recruté treize adoptés (7 femmes et 6 hommes) satisfaisant nos critères¹⁴, notamment un âge d'adoption supérieur ou égal à 3 ans.

Il y avait donc 26 adoptés d'origine coréenne qui ont participé à toutes ou à une partie des expériences présentées dans cette thèse. (Vingt et un sujets ont participé à la session de test sur ordinateur décrite ci-dessus. Les cinq autres sujets ont uniquement passé *l'Expérience de Reconnaissance de Caractères de l'Alphabet Coréen*.)

¹⁴ Au début de cette étude, nous avons envisagé de tester uniquement des adoptés n'ayant pas été en contact avec le coréen depuis leur adoption. Nous nous sommes rendus compte que ce critère était difficile à satisfaire, car nombreux sujets avaient essayé de réapprendre la langue ou avaient fait des séjours en Corée. L'effet de la réexposition à la langue coréenne par nos sujets est ainsi devenu un autre facteur pertinent dans cette étude.

3.2.2. Recrutement des sujets témoins coréens et français

Pour chacune de nos expériences, nous avons testé un et parfois deux groupes de sujets témoins. Le premier groupe était composé de Coréens résidant en France depuis quelques temps (de quelques mois à plusieurs années, selon l'expérience). Ces sujets ont été recrutés avec l'aide de nos collaborateurs coréens et par des annonces à l'Institut Culturel Coréen à Paris, à l'Ambassade de la Corée du Sud et par des affiches à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales.

Le deuxième groupe était composé de sujets de langue maternelle française. Ces sujets ont été recrutés parmi les connaissances de l'expérimentateur, par des annonces à l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, à l'Institut Culturel Coréen et sur la liste de diffusion de Racines Coréennes (ces deux dernières sources, pour les sujets francophones apprenant le coréen pour la participation à l'expérience *d'Entraînement aux phonèmes du coréen*).

3.2.3. Déroulement des sessions de test pour les adoptés

De nombreux adoptés qui ont accepté de participer à notre étude ne résidaient pas en région parisienne, et comme nous voulions avoir un contact personnel avec ces individus lors de la passation des expériences, nous avons dû préparer l'ensemble de nos expériences avant de commencer à tester les adoptés. Nous avons passé approximativement 18 mois à créer, mettre au point et valider nos expériences.

Nous avons créé un ordre fixe pour la session unique de test pour les adoptés, respectant une certaine logique. L'ordre de présentation des expériences était comme suit :

- 1.) Reconnaissance de séries de nombres coréens parmi séries numériques dans d'autres langues
- 2.) Discrimination de phonèmes du coréen
- 3.) Reconnaissance de mots coréens
- 4.) Reconnaissance de Séries de Jours de la semaine, Mois et de Nombres
- 5.) Sensibilité à la phonotactique
- 6.) Détection d'erreurs de genre en français
- 7.) Reconnaissance de visages asiatiques vs caucasiens
- 8.) Premier bloc de l'entraînement aux phonèmes du coréen.

La durée approximative de l'ensemble des tests était d'environ 2h30 à 3h. Des pauses avaient lieu entre les expériences, selon le besoin du sujet, pour éviter la fatigue. L'expérimentateur passait donc environ une demi-journée avec chaque sujet.

En septembre, 2002 nous avons commencé à tester les 21 sujets¹⁵ qui ont participé à la session d'expériences se déroulant sur ordinateur. Pour ce faire nous avons dû nous déplacer chez ces sujets à divers endroits en France (Châteauroux, Reims, Nancy, Angoulême, Lyon, Chambéry, Normandie et sur région parisienne), en Suisse (Lausanne) et en Belgique (Bruxelles). Quelques sujets qui étaient de passage à Paris sont également venus passer les tests dans les locaux du Laboratoire de Sciences Cognitives et Psycholinguistique à la Maison des Sciences de l'Homme.

Avant de commencer la session de test, nous avons fait un entretien informel avec le sujet concernant son exposition au coréen depuis son adoption, et la connaissance de ses origines (par exemple, s'il connaissait la ville d'où il ou elle était originaire et son histoire

¹⁵ Nous avons recruté 26 sujets intéressés par nos expériences et satisfaisant nos critères d'âge d'adoption. Cinq de ces sujets ont uniquement participé à l'expérience de *Reconnaissance de caractères de l'alphabet coréen*.

familiale avant l'arrivée à l'orphelinat). Nous avons appris que nombre de ces sujets n'étaient pas originaires de Séoul, même si la plupart d'entre eux avaient séjourné à l'orphelinat de cette ville pendant quelque temps avant l'adoption. Ceci est un fait important que nous avons pris en compte lorsque nous avons effectué les analyses pour l'expérience de *Discrimination de phonèmes du coréen*, car nous avons inclus quelques contrastes phonémiques uniquement pour les locuteurs du dialecte de Séoul et de ses environs. Il est aussi intéressant de noter que la plupart de ces sujets adoptés se souviennent d'avoir vécu avec leur famille biologique pendant longtemps avant leur séjour à l'orphelinat, qui semble-t-il dans la plupart des cas n'a pas dépassé quelques semaines ou mois. Ce fait est crucial pour les hypothèses de cette étude, qui supposent que le développement de l'enfant, ou du moins le développement linguistique, a été normal. Le fait que ces enfants ont eu une famille avant de rentrer à l'orphelinat, nous rassure dans nos suppositions concernant l'acquisition normale du coréen.

A la fin de la session, nous avons questionné le sujet à propos de son apprentissage du français, ainsi que de ses éventuels souvenirs, linguistiques et autres, par rapport à la vie en Corée. Enfin, nous avons expliqué le déroulement de *l'Entraînement aux phonèmes du coréen*, et nous avons demandé l'avis des sujets par rapport à la session d'expériences.

Chapitre 4 : MEMOIRE ET OUBLI

4.1. Introduction

4.1.1. Les mécanismes psychologiques de la mémoire et de l'oubli

Une question légitime à se poser dans le cadre de cette recherche concerne la nature de l'oubli du coréen chez les adoptés. Le coréen est-il véritablement *effacé* de la mémoire de ces individus ou bien est-il simplement *difficilement accessible* ? Dans le premier cas il n'y a aucun espoir de trouver des restes de cette langue et même un ré-entraînement ou une ré-exposition intensive ne pourraient y remédier, tandis que dans le deuxième cas nous pouvons imaginer que des techniques adaptées seraient capables de réactiver des traces non-conscientes de la « langue perdue ».

Deux théories issues de la psychologie cognitive de la mémoire viennent appuyer ces deux possibles causes de l'oubli du coréen par nos sujets adoptés. La première de ces théories, « le déclin de la trace » (*trace decay theory*), a été formulée par Ebbinghaus (1885), et postule que des traces de mémoire qui ne sont plus activées depuis longtemps disparaissent et donc s'effacent par le manque d'utilisation. La deuxième théorie propose que l'information, une fois apprise et stockée en mémoire à long-terme, n'est jamais effacée totalement mais devient progressivement moins accessible avec le temps qui passe depuis la dernière 'activation' (Baddeley, 1993). Cette information pourrait néanmoins être récupérée par des indices et tâches adaptées (*voir Section mémoire implicite/ explicite*). L'interférence entre des informations de même nature a été invoquée comme un mécanisme possible de la perte d'accessibilité ou la difficulté d'apprentissage (Loftus, 1980 ; Underwood, 1957) et a été appliquée au langage, en particulier dans le cas de bilinguisme (Flege, 1987 ; Flege, Munro & MacKay, 1995). L'effacement et l'inaccessibilité ont déjà été invoqués pour expliquer le processus de l'attrition langagière (Sharwood-Smith & van Buren, 1991 ; Köpke, 2004), mais

les explications concernant l'inaccessibilité temporaire et les seuils d'activation sont plus courantes dans ce domaine que celles concernant l'effacement.

L'hypothèse du seuil d'activation (*Activation Threshold Hypothesis*) (Paradis, 1993, 1997) est un exemple d'une théorie de l'interférence parfois invoquée pour expliquer l'attrition (Köpke, 1999). Cette hypothèse prédit d'abord que le seuil d'activation d'un item à un moment donné dépend de la fréquence d'activation et du temps écoulé depuis la dernière activation : plus l'item est activé, plus son seuil d'activation baisse, ce qui fait que l'item sera plus facilement accessible. Les seuils d'activation d'items similaires vont aussi influencer ou interférer avec le seuil d'activation d'un item donné car les items sont en concurrence : plus les seuils des items concurrents seront élevés, plus le seuil de l'item en question sera baissé et inversement. Cette conceptualisation de l'activation / inhibition comme mécanismes de la mémoire et de l'oubli est utile dans la compréhension de l'accessibilité parfois difficile à certains items inutilisés depuis longtemps, et est compatible avec la notion de permanence de la mémoire.

L'étude de Bahrick (1984) (*Cf Section Attrition Adultes*) concernant des sujets anglophones ayant appris l'espagnol comme L2 a démontré la permanence de certains éléments de la mémoire linguistique, notamment le lexique. Les informations retenues pendant un délai d'au moins 25 ans (et jusqu'à 50 ans dans cette étude) sont stockées dans ce que Bahrick a nommé le 'permastore'. Ainsi, la possibilité de conserver des souvenirs durant de nombreuses années sans ou presque sans activation est confirmée, mais des controverses existent quant à la nature des éléments stockés dans la mémoire permanente. Il a été suggéré que les éléments stockés en mémoire permanente et donc résistants à l'attrition sont ceux qui sont passés par une phase de consolidation et compétition avec d'autres éléments de nature

similaire (Squire, Cohen & Nadel, 1984). Obler (1993) et Berko-Gleason (1982) soutiennent que des items surappris, tels des séries de nombres ou les jours de la semaine (dans le cas d'une L1) bénéficieraient d'un statut privilégié en mémoire et seraient moins vulnérables à l'attrition et par conséquent plus facilement récupérables que d'autres types d'items. Il reste à savoir quelles sont les méthodes les plus adaptées pour récupérer ces informations.

4.1.2. La mémoire implicite et la mémoire explicite

Dans la littérature neuropsychologique on peut trouver de nombreux cas de récupération de faits ou habiletés considérés comme perdus chez des patients cérébro-lésés (aphasiques, agnosiques ou amnésiques), (voir Seron & Jeannerod, 1994 pour une revue de cette littérature). Ces résultats ont conduit les neuropsychologues à proposer une dissociation entre mémoire *explicite* (consciente) et *implicite* (non-consciente). La différence entre ces deux types de mémoire peut être mise en évidence par des tâches expérimentales diverses. Des tâches directes de rappel et de reconnaissance sont employées pour tester la mémoire explicite. En contraste, les méthodes utilisées pour accéder à la mémoire implicite n'interrogent pas directement la mémoire du sujet et leur succès est déterminé par la facilitation de l'accès à l'information (souvent traduit par un délai de réponse raccourci). Parmi les tâches le plus souvent employées dans l'étude du langage nous retrouvons les suivantes : la complétion de fragments¹⁶ (« stem completion »), (Warrington & Weiskrantz, 1968), l'amorçage¹⁷ (« priming ») de répétition ou sémantique (Meyer & Schvaneveldt, 1971) et le paradigme Savings¹⁸ (Nelson, 1978). Ce dernier paradigme a déjà été employé dans des

¹⁶ La complétion de fragments est une tâche où les premières lettres d'un mot sont présentées pour faciliter la récupération du mot en entier.

¹⁷ L'amorçage consiste en la présentation d'un stimulus ayant pour but la récupération ou reconnaissance facilitée d'une cible. Le stimulus amorcé est souvent présenté pendant un délai trop bref pour être perçu consciemment (subliminale).

¹⁸ Le paradigme Savings comprend l'apprentissage d'items jadis connus et de nouveaux items. Le réapprentissage des « vieux items » devrait être plus vite que l'apprentissage des nouveaux items.

études d'attrition langagière dans le but de réactiver des traces de mots de la langue qui n'était plus en usage (de Bot & Stoessel, 2000 ; Hansen, 2000).

4.1.3. La mémoire et l'oubli chez les adoptés coréens

L'intégration d'enfants coréens adoptés en France a récemment fait l'objet d'étude d'une thèse de psychologie clinique et d'un ouvrage dédié à l'adoption interracial (Maury, 1995, 1999). Les questions de l'oubli de la L1 et la présence ou absence des souvenirs de la vie en Corée précédant l'adoption y sont discutées, bien que souvent en termes psychanalytiques (refoulement) et cliniques (traumatisme), et les données citées ont été obtenues en faisant des enquêtes auprès des parents adoptifs et des études de cas des adoptés, plutôt qu'en employant une méthodologie expérimentale. Néanmoins, des observations pertinentes pour notre recherche apparaissent dans cette œuvre.

Les témoignages recueillis de parents adoptifs révèlent que l'oubli de la langue coréenne est très rapide chez les enfants adoptés à partir de 2.5 ans (de l'ordre de quelques semaines à quelques mois) et ce même dans des fratries d'enfants coréens adoptés. La production aussi bien que la reconnaissance et la familiarité de la langue sont apparemment vite perdus. Il n'y a quasiment pas de cas d'adoptés Coréens ayant conservé leur langue maternelle. Parmi 1174 enfants adoptés par l'intermédiaire de l'agence d'adoption 'la Cause', Maury a uniquement identifié deux individus, frère et sœur arrivés à l'âge de 13 et 15 ans, qui sont parvenus à maintenir leur langue par la voie des disques, vidéos, magazines et voyages réguliers en Corée. D'autres enfants de cet échantillon ont aussi eu l'opportunité de pouvoir conserver leur langue maternelle en ayant des contacts réguliers avec des Coréens natifs, mais n'y sont pas parvenus. Cette observation démontre que les facteurs mis en jeu dans le maintien d'une langue ne dépendent pas uniquement de quelques contacts occasionnels avec

celle-ci, et laisse supposer que la motivation et des mécanismes biologiques jouent un rôle important dans le maintien et l'oubli d'une langue peu employée.

La question de la capacité de réapprentissage du coréen par les adoptés s'est aussi posée au cours de cette étude. Pour pouvoir aborder cette question en tenant compte des connaissances concernant l'âge d'acquisition et le degré de maîtrise d'une L2, Maury a classé les adoptés en « jeunes », arrivés avant environ 9-10 ans et « vieux », arrivés après 10 ans d'âge. Chez les « vieux » adoptés, un réapprentissage facilité de la langue coréenne avec une remémoration de mots et de tournures de phrase a été constaté¹⁹. La situation chez les « jeunes » adoptés essayant de réapprendre le coréen est tout autre : les mots et l'accent ne sont pas plus rapidement ni mieux appris que par des Français apprenant le coréen pour la première fois. Ces observations, bien qu'elles n'aient pas fait l'objet d'une étude contrôlée formelle, donnent quelques informations concernant le devenir du coréen chez ces deux groupes de sujets. Chez les « jeunes » adoptés une perte quasi-totale de la langue semble avoir eu lieu, tandis que chez les « vieux » adoptés, la langue serait en quelque sorte dormante, mais accessible avec un réapprentissage adéquat.

La présence/ absence et la qualité des souvenirs conscients d'enfance des adoptés ont également été étudiés. Pour traiter cette question, Maury a comparé son groupe de Coréens adoptés à partir de 2 ans à un groupe d'adoptés français d'âge équivalent, qui n'ont pas subi le choc culturel et linguistique des premiers. La première donnée intéressante de cette étude concerne la présence de souvenirs en fonction de l'âge d'adoption. Dans le groupe de Coréens tous les sujets adoptés à partir de 9 ans avaient des souvenirs de leur vie antérieure à l'adoption. Parmi les Coréens arrivés entre 5 et 8 ans uniquement quelques uns conservaient

¹⁹ Ces constatations sont basées sur les récits des adoptés ayant suivi des cours de coréen ou étant retournés en Corée et sur ceux de leurs professeurs.

des souvenirs liés à la même époque, et chez ceux arrivés entre 2 et 4 ans aucun ne présente de souvenir de leur enfance en Corée. Dans le groupe d'adoptés français tous les sujets adoptés à partir de 4 ans conservaient des souvenirs antérieurs à leur adoption. Une comparaison entre les deux groupes, tout âge d'adoption confondu, révèle que 58% des adoptés coréens ne conservent aucun souvenir antérieur à l'adoption contre 33% des adoptés français.

La deuxième constatation concerne la différence de qualité des souvenirs entre les groupes d'adoptés : les souvenirs des Coréens tendent à être désorganisés dans l'histoire personnelle et souvent liés aux traumatismes de vie (accidents, mauvais traitements, abandon), tandis que les souvenirs des Français forment partie d'une histoire cohérente du vécu du sujet et concernent surtout des récits de vie quotidienne.

L'étude de Maury aborde également la révélation éventuelle de souvenirs non-conscients par l'immersion des adoptés coréens dans leur culture d'origine. A partir des recueils de sept sujets adoptés qui sont retournés en Corée à l'adolescence, et donc après quelques années sans contact avec la langue et culture coréennes, un classement de remémoration a été effectué dans lequel il apparaît que ce qui revient le plus facilement sont les goûts et odeurs jadis familiers, suivi des « ambiances sonores » (bruits de la rue, la tonalité de la langue, quoique sans reconnaissance des mots), puis les lieux et finalement les visages de personnes connues pendant l'enfance et les événements vécues avec eux.

Ces récits de remémoration de souvenirs qui paraissaient perdus nous incitent à une vérification expérimentale de la présence éventuelle de souvenirs non-conscients langagiers ou autres chez nos sujets adoptés. Dans les expériences qui suivent nous avons essayé

d'appliquer des tâches de mémoire implicite dans certains cas et dans d'autres cas nous avons tenté de réactiver des traces de la langue, qui, à notre avis et selon la littérature, ont de fortes chances d'être révélées si elles existent toujours dans la mémoire permanente de nos sujets.

4.2. Expérience 1 : Reconnaissance de mots courants coréens

4.2.1. Principe : Cette expérience vise à déterminer la capacité des adoptés à reconnaître la traduction française de mots courants coréens, et donc explore ce qui reste du coréen dans le domaine lexico-sémantique.

4.2.2. Introduction

Pallier et al. (2003) ont testé un groupe de huit adoptés coréens et un groupe témoin de huit francophones natifs sur une tâche de 'reconnaissance de mots'. Dans cette expérience un mot français était présenté par écrit sur écran d'ordinateur et suivi par deux traductions possibles en coréen présentées en auditif, dont l'une était correcte. Il y avait 24 essais de ce genre en tout et la tâche du sujet était de dire quel mot coréen²⁰ lui semblait être la traduction juste du mot français.

Les résultats de cette expérience n'ont pas révélé de différence significative de performance entre les deux groupes de sujets (56% de réponses correctes pour les adoptés et 52% de réponses correctes pour les Français), et donc n'ont pas mis en évidence des traces de connaissances lexicales coréennes chez les adoptés.

Dans notre expérience de reconnaissance de mots nous avons essayé d'améliorer la méthodologie de l'expérience de Pallier et al. en augmentant le nombre de mots présentés, en

contrôlant mieux la fréquence des mots appariés coréen-français, et en utilisant de nombreux mots issus d'un corpus lexical, incluant plusieurs verbes et adjectifs (Choi & Gopnik, 1995)²¹. Nous avons également inversé le sens de la traduction de français-coréen (1 mot français pour 2 mots coréens) à coréen-français (1 mot coréen pour deux mots français) dans le but d'éviter une compétition éventuelle entre des items lexicaux coréens.

4.2.3. Méthode

4.2.3.1. Sujets

Vingt Coréens adoptés (8 femmes et 12 hommes) ayant entre 22 et 36 ans ($M = 29.7$, $SD = 4.4$) et ayant entre 0 et 6 ans d'études après le Baccalauréat ($M = 3.2$, $SD = 1.8$). Ces individus avaient été adoptés entre 3 et 10 ans d'âge ($M = 6.2$, $SD = 2.1$). Dix de ces sujets avaient été ré-exposés au coréen à l'âge adulte et neuf n'avaient pas été ré-exposés.

Dix-sept sujets français (quatorze femmes et trois hommes) sans connaissance du coréen ont constitué le groupe témoin. Ces sujets avaient entre 18 et 32 ans ($M = 21.9$, $SD = 4.0$) et avaient entre 1 et 6 ans d'études post-secondaires ($M = 2.8$, $SD = 1.6$).

4.2.3.2. Stimuli

Soixante mots ou courtes expressions courants en coréen, parmi lesquels 52 (87%) provenaient d'un corpus linguistique de 9 enfants de 1;2 à 1;10 ans, établi par Choi & Gopnik (1995), et les autres étant des items fréquents en toute probabilité connus par des enfants, ont été enregistrés par une locutrice native du coréen pour être présentés auditivement. Parmi ces

²⁰ Les mots choisis pour cette expérience étaient des mots que les auteurs de l'étude croyaient seraient connus par des enfants de 3 ans, mais n'étaient pas basés sur un corpus lexical.

²¹ Choi & Gopnik (1995) constatent l'acquisition plus précoce de verbes par des enfants coréens que par des enfants anglophones, d'où l'intérêt de tester des items issus de la catégorie 'verbe'.

60 mots il y avait 20 substantifs, 20 verbes et 20 adjectifs. Les enregistrements ont été faits dans une cabine insonorisée, filtrés à pas-bas à 20kHz et échantillonnés à 16 bits/ 64 kHz. Les mots ont ensuite été coupés et enregistrés dans des fichiers distincts, en utilisant le logiciel Cool Edit (www.syntillium.com). Leur durée moyenne était de 662 msec (SD = 176).

Cent vingt mots français écrits ont été utilisés pour les traductions possibles des items coréens, dont les soixante vraies traductions (Liste1). La Liste 2 a été construite en sélectionnant dans le dictionnaire "*Lexique*" (www.lexique.org ; New, Pallier, Fernand & Matos, 2001) des items appariés en fréquence d'usage écrite aux traductions des mots coréens, non-reliés sémantiquement aux mots de la Liste 1, mais appariés en classe (substantif, verbe ou adjectif). Les deux listes avaient des fréquences lexicales très proches ne différant pas significativement (Liste1: $\log(\text{freq})=1.82$ (SD=0.7); Liste2: $\log(\text{freq})=1.79$ (SD=0.7), différence: $t(59)=1.5$, $p>0.10$). (Cf *Listes.rtf* en Annexe pour les deux listes de mots utilisées et leurs fréquences.)

4.2.3.3. Procédure

L'expérience tournait sur un ordinateur portable Dell Latitude C500 avec le logiciel *Presentation* de Neurobehavioral Systems (San Francisco, <http://www.neuro-bs.com>) et la présentation des mots coréens se faisait dans un casque (SONY MDR-CD270) pour une meilleure écoute des mots.

Pour chaque essai le sujet devait identifier le mot français, parmi deux, qui correspondait au mot entendu en coréen. Au début de chaque essai, le sujet entendait un item

coréen prononcé deux fois²² à 1500 msec d'écart. A 500 msec après la fin du dernier mot apparaissaient les deux traductions possibles de ce mot simultanément écrites à l'écran (la traduction véritable et le mot apparié en fréquence), l'un à droite et l'autre à gauche. Le sujet devait répondre en appuyant sur un bouton de la souris selon son choix : à droite pour l'item de droite et à gauche pour l'item de gauche. L'appui du bouton était requis pour le passage à l'essai suivant et les deux mots français restaient affichés à l'écran pendant ce temps.

Il y avait en tout 60 essais. Dans 30 essais la traduction correcte du mot apparaissait à droite et dans les 30 autres à gauche. L'ordre des essais était randomisée. Les réponses et les temps de réponse étaient enregistrées par l'ordinateur. La durée de l'expérience était d'environ 5 minutes.

4.2.4. Résultats

Le nombre de réponses correctes a été calculé pour chaque sujet et les moyennes déterminées pour les deux groupes. Les adoptés avaient des scores entre 29 et 43, avec un score moyen de 60% et les Français avaient des scores entre 30 et 41, avec un score moyen de 58%. La différence entre les moyennes ne constitue pas une différence significative (test de Wilcoxon, $W = 203$, $p = 0.32$). La Figure 4.1 montre la distribution des scores individuels en indiquant pour les Adoptés s'ils ont été ré-exposés au coréen. Le score moyen des adoptés ré-exposés (60% ; SD=7%) n'est pas meilleur que celui des autres adoptés (60% ; SD=8%).

²² La répétition du mot avait pour but la réactivation du réseau sémantique du mot coréen.

Un score au-dessus du hasard dans cette expérience était de égal ou supérieur à 38/60 (63%) à $p < 0.05$. La Figure 4.1 montre que 7 sujets adoptés (33%) et 3 sujets français (18%) ont obtenu de tels scores. De façon surprenante, à l'intérieur du groupe des adoptés, il y a une corrélation négative entre l'âge d'arrivée (aoa) et le score ($R^2 = .28$; $p < .05$).

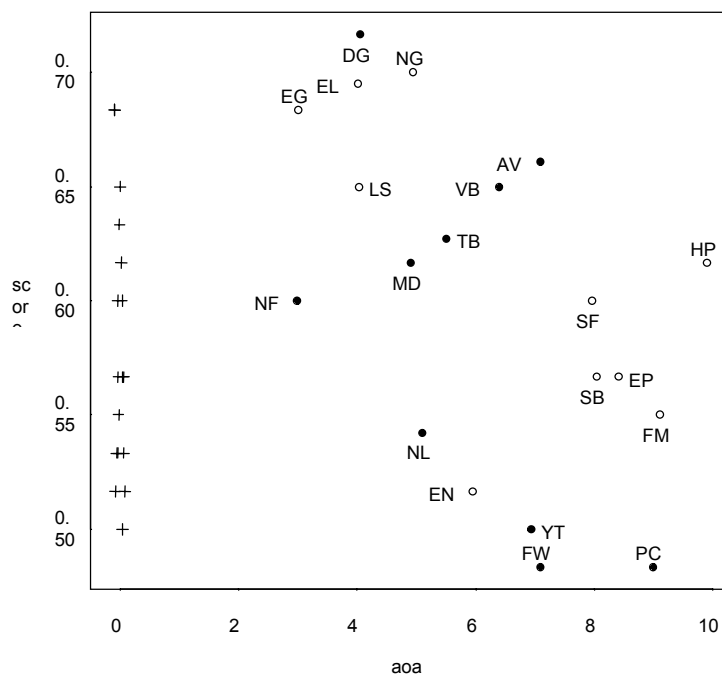


Figure 4.1. La distribution des scores individuels pour les adoptés (ronds pleins = sans ré-exposition au coréen, ronds vides = avec ré-exposition au coréen) et des Français (croix). Aoa = âge d'adoption.

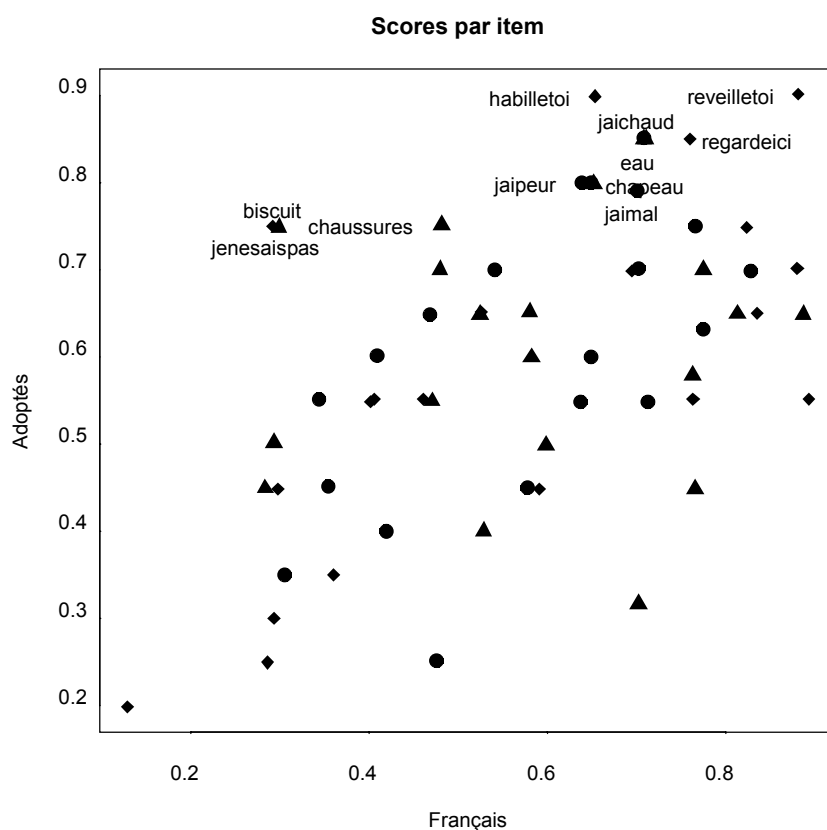


Figure 4.2. La distribution des scores par items pour les Adoptés et pour les Français. (Cercles = substantifs, Triangles = adjectifs, Losanges = verbes).

Des analyses ont également été effectuées dans le but de mettre en évidence des différences éventuelles entre les items de la classe des substantifs, des verbes et des adjectifs. Les résultats de ces analyses n'ont pas révélé de différence entre ces trois types d'items. (Voir la Figure 4.2 qui montre la distribution des scores par item et catégorie pour les Adoptés et pour les Français. Les items auxquels les Adoptés ont attribué les notes les plus élevées sont explicités.)

4.2.5. Discussion

Les résultats de cette expérience ont révélé une performance similaire entre les Adoptés et les Français dans la 'reconnaissance' de traductions de mots coréens. Ceci suggère une inaccessibilité assez importante au lexique acquis pendant l'enfance par les Adoptés. En

dépité d'une plus grande puissance statistique et d'une sélection des mots coréens plus rigoureuse (car fondée sur un corpus) dans cette expérience par rapport à celle de Pallier et al., nous avons obtenu des résultats comparables.

Il s'avère, néanmoins, que quelques items sont mieux reconnus par les Adoptés que par les Français (*habille-toi, biscuit, je ne sais pas, chaussures* : tous des items dans le corpus de Choi et Gopnik). Il se peut, donc, que des traces pour ces mots ou expressions à usage fréquent aient été réactivées dans l'expérience. Pourtant, aucune différence entre les différentes catégories de mots (substantifs, verbes et adjectifs) n'a été révélée.

Parmi les sept adoptés ayant obtenu un score supérieur à 38/60 et donc au-dessus du hasard, quatre avaient été ré-exposés (les trois avec les scores les plus élevés : E.G., E.L. et N.G. avaient ré-appris un peu de coréen formellement et avaient séjourné en Corée) et trois autres (D.G., V.B. et A.V.) n'avaient pas été ré-exposés. Il est notamment intéressant de remarquer que D.G., adopté à 4 ans, a également obtenu un score assez élevé sur l'expérience de Mémoire Implicite des Séries de Nombres, et le score le plus élevé du groupe d'adoptés dans cette expérience. Ces deux résultats pourraient indiquer une accessibilité facilitée aux éventuelles traces de coréen chez ce sujet, en dépit de son adoption à un âge précoce.

Pour la plupart des autres sujets, l'inaccessibilité au lexique coréen semble évidente. Néanmoins, nous ne pouvons pas caractériser ce phénomène comme étant dû à une inaccessibilité ou à un oubli sans d'autres tentatives de récupération impliquant des méthodes relevant plus de la mémoire implicite, telle la méthode Savings, qui a été utilisée pour récupérer du vocabulaire chez deux adultes par de Bot et Stoessel (2000). (Cf *Chapitre Attrition : Le réapprentissage comme méthode de réactivation d'une langue*).

4.3. Expérience 2 : Reconnaissance de Séries de Nombres

4.3.1. Introduction

Dans cette expérience, nous présentons des séries numériques de 1 à 10 dans plusieurs langues différentes. Comme les nombres sont essentiels à la communication, nous supposons que même les Coréens arrivés les plus jeunes en France ont appris la suite de 1 à 10 par cœur en coréen et que peut-être le fait que ce soit une série apprise par cœur et tellement répétée l'aura rendue plus résistante à l'oubli que des mots en isolation (Berko-Gleason, 1982) et donc plus facilement reconnaissable parmi des suites de nombres dans d'autres langues étrangères.

Note à propos des systèmes numériques coréens : En coréen, comme dans d'autres langues asiatiques, tel le japonais, deux systèmes existent pour compter. Un système, qui est dérivé du chinois (sino-coréen), est utilisé pour désigner les années, les mois, les jours, les minutes, l'argent et les numéros de téléphone. Ce système est régulier et est utilisé dans l'enseignement mathématique. L'autre système, proprement dit coréen, est utilisé pour compter les objets et pour les heures. Les deux systèmes sont enseignés formellement à l'école, mais les enfants les apprennent souvent avant de commencer l'école, vers 4 ou 5 ans (Song & Ginsburg, 1988).

4.3.2. Méthode

4.3.2.1. Sujets

Onze Coréens adoptés (8 sans ré-exposition au coréen et 3 ayant été un peu ré-exposés au coréen mais ne pouvant pas explicitement compter ni se souvenir consciemment des chiffres) ont participé à cette expérience. Parmi ces sujets, il y avait 3 femmes et 8 hommes,

entre 22 et 36 ans ($M=30$, $SD = 4.25$) et ayant été adoptés entre 3 et 10 ans ($M= 6.2$, $SD= 2.1$). Leur niveau d'études post-secondaires était entre 0 et 5 ans ($M= 3.4$, $SD= 1.9$). Dix-sept sujets français (14 femmes et 3 hommes), entre 29 et 32 ans ($M= 24.4$, $SD = 4.5$), ayant effectué entre 0 et 6 années d'études après le Baccalauréat ($M= 3.1$, $SD = 2.2$), et ne connaissant pas de langues non-européennes, ont servi de groupe témoin.

4.3.2.2. *Matériel et stimuli*

Pour chaque série numérique, un locuteur natif comptait de un à dix dans sa langue maternelle. En tout, 12 systèmes numériques ont été utilisés, dont les deux systèmes coréens. Les autres langues choisies pour les séries étaient : le cantonais, le farsi, le finnois, le grec, l'hébreu, le hongrois, le quechua, le tagalog, le thaï et le turc.^{23, 24} Deux des enregistrements (le coréen et le grec) provenaient d'enregistrements faits dans notre laboratoire. Le quechua a été récupéré à partir d'un site Internet dédié à l'étude de cette langue, www.andes.org/count.html. Le cantonais a également été récupéré à partir d'un site présentant des mots et des phrases dans cette langue, <http://members.tripod.com/~DorothyMa/index2.html>. Toutes les autres séries ont été récupérées à partir du site www.travlang.com/languages, un site spécialisé dans l'enseignement du vocabulaire de base de diverses langues pour des voyageurs.

Les chiffres de chaque série étaient récupérés un par un, et puis collés ensemble pour créer la série donnée en utilisant le logiciel éditeur de sons Cool Edit (www.syntrillium.com). Les intervalles inter-chiffre étaient comprises entre 100 et 200 msec (environ 150 msec, en

²³ Quelques langues asiatiques telles le mandarin, le japonais et le vietnamien, ont dû être exclues comme au moins deux de nos sujets adoptés avaient été en contact avec ces langues, soit par apprentissage, soit par visite dans les régions où elles sont parlées. On a décidé d'exclure ces langues de cette expérience pour ne pas entraîner de confusion.

²⁴ Ces langues ont été choisies sur la base de ce que l'on pouvait trouver sur Internet et à cause de leur appartenance à des familles de langues peu connues par des Français, et donc pouvant être confondues avec les séries coréennes, également inconnues.

moyenne). Les durées totales des séries étaient comprises entre 5.1 et 9.8 secondes. Les énergies moyennes de chaque série ont été égalisées.

4.3.2.3. Procédure

Dans un premier temps, le sujet était informé du but de l'expérience : l'identification des séries numériques coréennes. Le sujet écoutait ensuite quatre blocs comprenant chacun les 12 séries numériques présentées dans un ordre aléatoire. Le sujet devait appuyer une touche pour passer à l'essai suivant.

Lors du premier bloc, le sujet devait uniquement écouter attentivement, dans le but de se familiariser le sujet avec les stimuli. Les trois blocs suivants étaient des blocs d'évaluation : le sujet recevait la consigne d'évaluer chaque série numérique selon son intuition de ce que pourrait être coréen. Plus précisément, le sujet devait attribuer une note de 1 à 7, en appuyant sur la touche correspondante (1= ce n'est certainement pas coréen, 7= c'est certainement coréen, 4= ne sais pas ce que c'est) après chaque série entendue. Chaque série était donc évaluée trois fois²⁵. Une consigne apparaissait au début de chaque bloc, rappelant le système de cotation au sujet. Le passage à la série suivante à l'intérieur d'un bloc, s'effectuait uniquement après l'appui d'une touche de réponse. Les réponses étaient enregistrées par l'ordinateur.

L'expérience tournait sur le logiciel Perl (www.perl.com) sur ordinateur portable, Dell Latitude C500.

La durée totale de l'expérience était d'environ 15 minutes.

²⁵ Le but des présentations successives des blocs était de réactiver des traces de séries coréennes chez nos sujets adoptés, et rendre les scores plus fiables.

4.3.3. Résultats

Les moyennes des scores pour chaque langue ont été calculées pour le groupe des Adoptés et pour le groupe des Français. La Figure 4.3 présente les résultats par langue pour chaque groupe de sujets et la Figure 4.4 présente les scores de chaque individu (Adopté ou Français) pour chaque langue, où les scores des adoptés sont présentés en fonction de l'âge d'adoption et de la ré-exposition éventuelle au coréen.

Une analyse de variance a été effectuée sur les moyennes des scores bruts des 11 Coréens adoptés et des 17 sujets francophones avec les facteurs Groupe (Adoptés vs Français) et Langues. L'ANOVA a révélé un effet significatif de Langue ($F(11, 286)=28.0, p<0.001$) et une interaction ($F(11, 286)=2.46, p=0.01$).

L'inspection de ces données suggère que les scores attribués pour la série Sino-coréenne et la série Coréenne ne sont pas très différents entre les groupes. Il paraît également que les scores attribués à trois séries, le Cantonais, le Thaï et le Tagalog, sont plus élevés pour le groupe témoin francophone que pour les adoptés. Les scores attribués aux séries des autres langues semblent être similaires pour les deux groupes de sujets. Des tests de Wilcoxon comparant les scores des groupes pour chaque langue ont confirmé ces observations (voir Tableau 4.1).

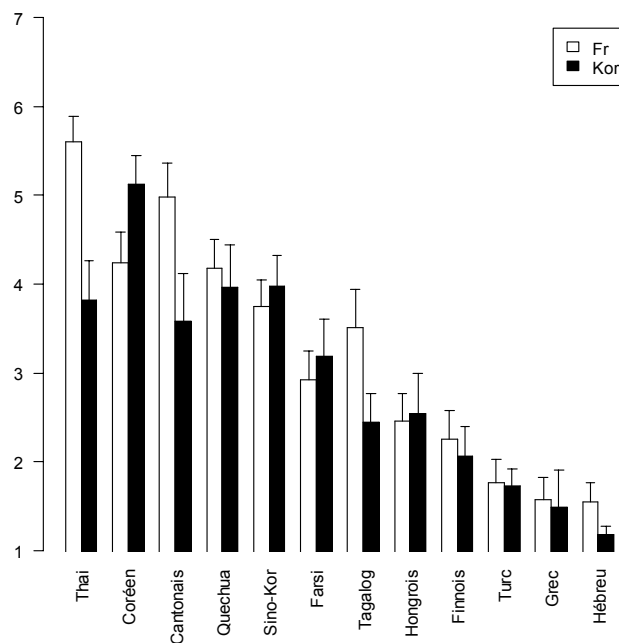


Figure 4.3. Scores moyens des adoptés Coréens (Kor) et des sujets témoins français (Fr) sur la tâche de reconnaissance des 12 séries numériques. (1=certain que ce n'est pas coréen ; 7= certain que c'est coréen ; 4= ne sais pas si c'est coréen ou pas).

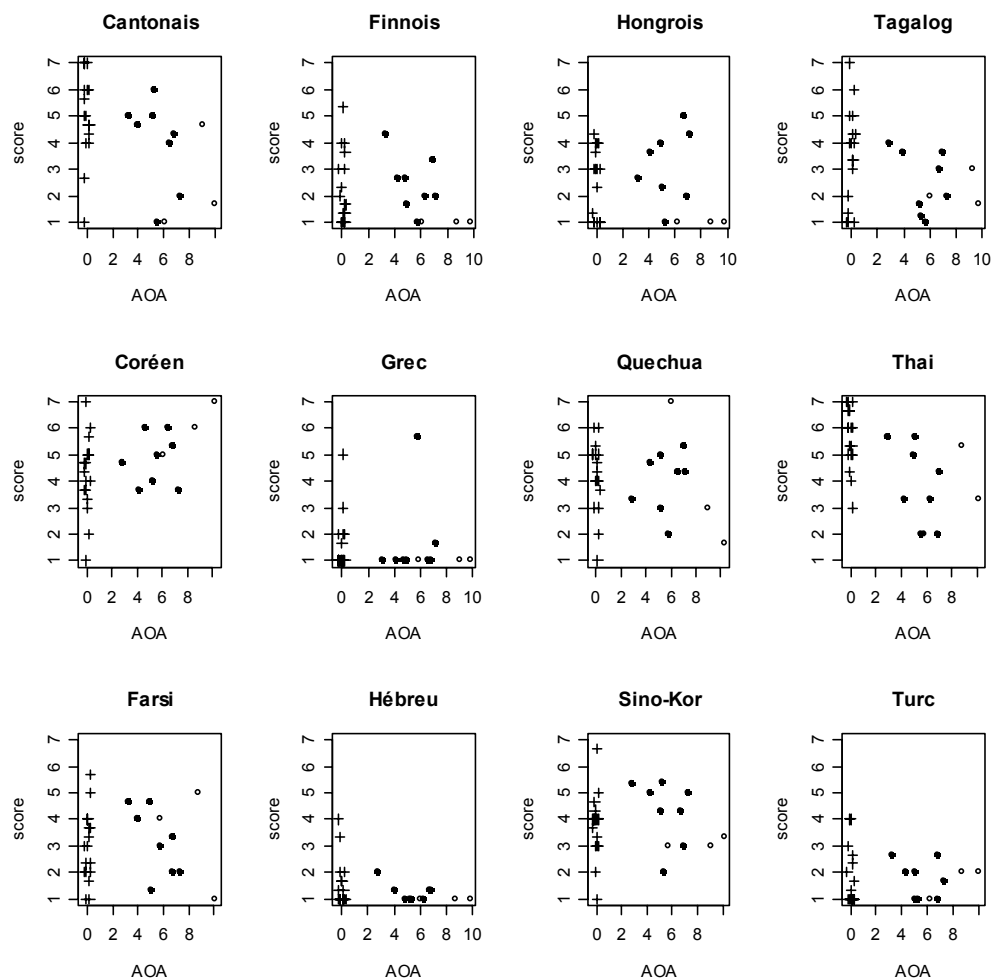


Figure 4.4. Distributions des scores individuels pour chaque langue. Pour les adoptés Coréens les scores sont en fonction de l'âge d'arrivée (AOA) en Europe (entre 3 et 10 ans). Cercles pleins= pas ré-exposés au coréen (N=8); cercles vides= ré-exposés au coréen (N=3). Les scores des sujets Français sont à gauche (croix).

Langue	Scores moyens des Adoptés Coréens	Scores moyens des Témoins Français	Test de Wilcoxon
Cantonais	3.58	4.98	$W=133, p=0.06$
Coréen	5.12	4.24	$W=58, p=0.097$
Farsi	3.18	2.92	$W=82, p=0.60$
Finnois	2.06	2.25	$W=99, p=0.81$
Grec	1.49	1.57	$W=109, p=0.38$
Hébreu	1.18	1.55	$W=112, p=0.36$
Hongrois	2.55	2.45	$W=92, p=0.96$
Quechua	3.97	4.18	$W=104, p=0.61$
Sino-coréen	3.98	3.75	$W=79.5, p=0.52$
Tagalog	2.45	3.51	$W=129, p=0.09$
Thaï	3.82	5.61	$W=154, p=0.005^*$
Turc	1.73	1.76	$W=85.5, p=0.71$

Tableau 4.1. Moyennes des scores bruts des adoptés coréens et des Français pour chaque langue et les résultats des tests de Wilcoxon sur ces scores. (Les résultats significatifs sont indiqués en gras.)

Il nous est apparu que les sujets n'utilisaient pas forcément l'échelle de cotation de 1 à 7 de la même manière. Il se peut que des scores qui ne diffèrent pas avec ce type d'échelle, soient pourtant différents avec une échelle de scores normalisés prenant en compte la distribution des scores pour chaque sujet. Pour obtenir les scores normalisés, nous avons remplacé les scores bruts par leur rang pour chaque sujet et effectué des analyses sur ces nouvelles données. La Figure 4.5 montre la distribution des scores individuels normalisés sur une échelle de 1 à 12. Le Tableau 4.2 montre les scores normalisés pour chaque groupe sur chaque langue, et les résultats des tests de Wilcoxon effectués sur ces données. L'ANOVA avec les facteurs Groupe (Adoptés vs Français) et Langues a révélé un effet significatif de Langue ($F(11, 286)=33.72, p<0.001$) ainsi qu'une interaction ($F(11, 286)=1.98, p=0.05$).

Les graphiques des résultats individuels par langue pour les scores normalisés et les résultats des analyses de Wilcoxon révèlent que les scores pour les séries numériques Coréenne et Sino-coréenne sont significativement différentes entre les groupes d'adoptés et de

francophones natifs, avec des scores plus élevés attribués par les adoptés pour ces deux séries.

La différence de scores entre les groupes est toujours significative pour le Thaï, mais ne l'est pas pour le Cantonais.

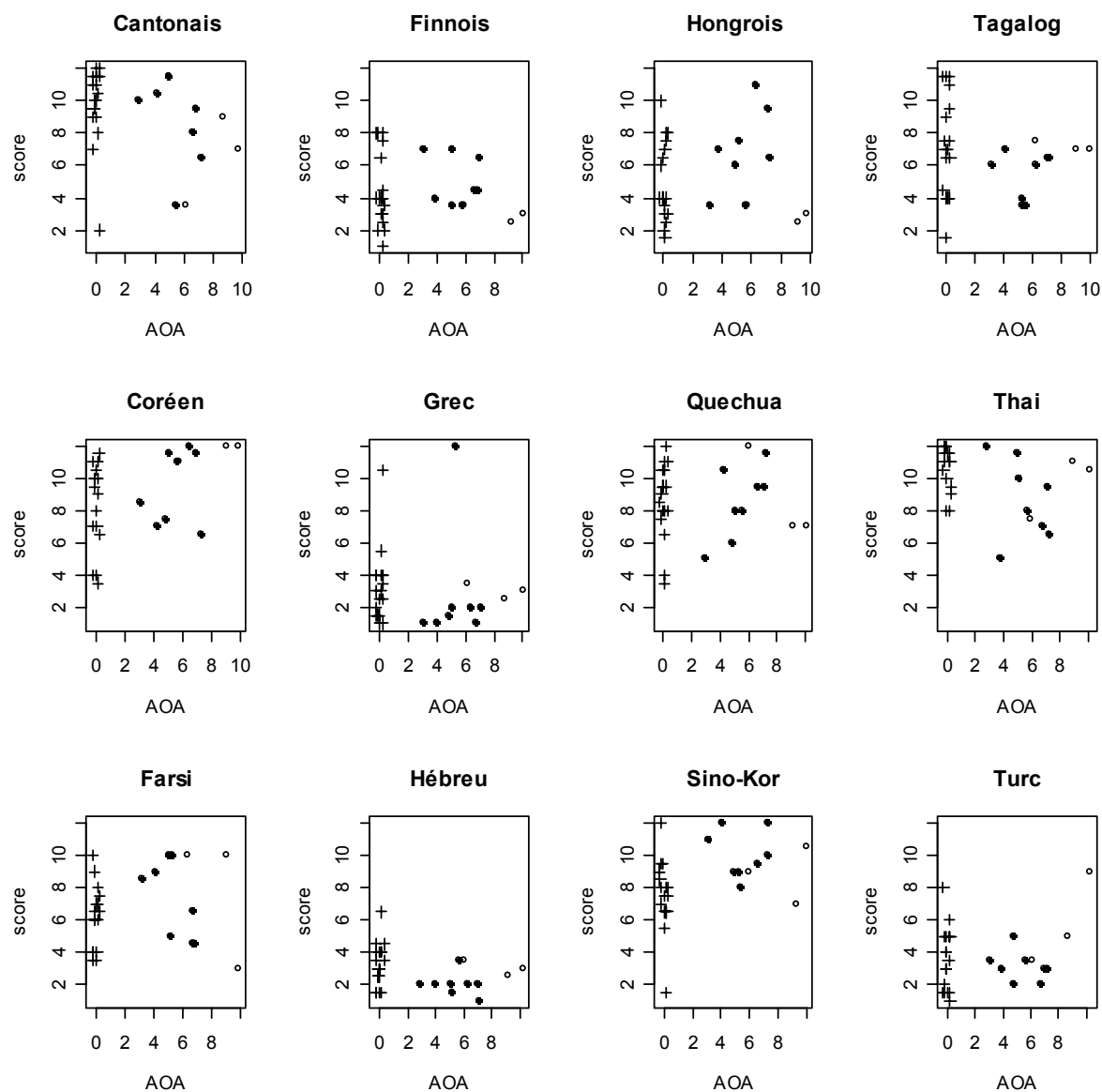


Figure 4.5. Distributions des scores individuels normalisés pour chaque langue. Pour les adoptés Coréens les scores sont en fonction de l'âge d'arrivée (AOA) en Europe (entre 3 et 10 ans). Cercles pleins = pas ré-exposés au coréen (N=8); cercles vides = ré-exposés au coréen (N=3). Les scores des sujets Français sont à gauche (croix).

Langue	Scores moyens des Adoptés Coréens	Scores moyens des Témoins Français	Test de Wilcoxon
Cantonais	8.23	9.71	W= 126, $p=0.14$
Coréen	10.05	8.38	W=51.5, $p= 0.05^*$
Farsi	7.36	6.15	W=65.5, $p=0.19$
Finnois	4.50	4.44	W=88.5, $p=0.83$
Grec	2.86	3.24	W= 121, $p=0.21$
Hébreu	2.27	3.26	W=135, $p=0.05^*$
Hongrois	5.77	4.97	W=83, $p=0.64$
Quechua	8.55	8.62	W=99.5, $p=0.80$
Sino-coréen	9.73	7.65	W=37, $p=0.01^*$
Tagalog	5.86	7.29	W=127, $p=0.12$
Thaï	8.95	10.74	W=140, $p=0.03^*$
Turc	3.86	3.56	W=86.5, $p=0.76$

Tableau 4.2. Moyennes des scores normalisés des adoptés coréens et des Français pour chaque langue et les résultats des tests de Wilcoxon sur ces scores. (Les résultats significatifs sont indiqués en gras.)

Le Tableau 4.3 résume le classement par ordre décroissant des scores attribués par chaque groupe pour les six séries recevant les scores (bruts et normalisés) les plus élevés. Ce tableau montre que le classement pour chaque groupe est presque identique pour les scores bruts et les scores normalisés. Pour les deux groupes, les deux séries recevant les scores les plus élevés : la série coréenne et la série sino-coréenne pour les Adoptés, et la série thaï et la série cantonaise pour les Français, sont les mêmes pour les analyses des scores bruts et normalisés.

Adoptés Scores normalisés	Adoptés Scores bruts	Français Scores normalisés	Français Scores bruts
Coréen = 10.05	Coréen = 5.12	Thaï = 10.74	Thaï = 5.61
Sino-coréen = 9.73	Sino-coréen = 3.98	Cantonais = 9.71	Cantonais = 4.98
Thaï = 8.95	Quechua = 3.97	Quechua = 8.62	Coréen = 4.24
Quechua = 8.55	Thaï = 3.83	Coréen = 8.38	Quechua = 4.18
Cantonais = 8.23	Cantonais = 3.58	Sino-coréen = 7.65	Sino-coréen = 3.75
Tagalog = 5.86	Farsi = 3.18	Tagalog = 7.29	Tagalog = 3.51

Tableau 4.3. Scores normalisés et bruts pour les six séries recevant les scores les plus élevés pour chaque groupe.

Des analyses pour révéler un éventuel effet de bloc ont été effectuées. Aucune différence significative de performance entre les blocs n'a été mise en évidence.

4.3.3. Discussion

Cette expérience a mis en évidence quelques différences dans l'évaluation de séries de nombres entre le groupe d'adoptés et celui de francophones natifs. L'attribution de scores plus élevés aux deux séries coréennes par les Adoptés semble refléter une certaine reconnaissance, éventuellement implicite, des nombres de leur langue maternelle 'disparue'. Cette performance est pourtant loin d'être optimale, comme le montrent les Figures 4.4 et 4.5 des résultats individuels, ce qui indique aussi un certain degré d'incertitude par rapport aux scores attribuées aux séries coréennes. Une explication alternative de cette meilleure performance pourrait impliquer la reconnaissance de caractéristiques de la langue coréenne par rapport à d'autres langues, en particulier l'absence de tons²⁶ en coréen. Autrement dit, les Adoptés ont su différencier le coréen des autres langues asiatiques, et notamment de celles utilisant les tons (le cantonais et le thaï). Cette différenciation peut donc refléter un souvenir de la structure ou du rythme du coréen. Les Français, par contre, ont une représentation différente du coréen, qui pourrait, comme d'autres langues d'Extrême Orient, contenir des tons, ce qui est apparent dans la tendance de ces sujets à attribuer les notes les plus élevées aux séries thaï et cantonaise.

Il est intéressant de noter que les groupes n'ont pas démontré une différence de performance entre les différents blocs de l'expérience, ce qui dans le cas des Adoptés suggère que la réactivation progressive du coréen n'a pas eu lieu et que les résultats sont assez représentatifs des connaissances des sujets quant aux séries coréennes.

Bien qu'une corrélation apparente avec l'âge d'adoption ne soit pas évidente à partir de ces analyses, la performance de deux sujets sur les séries coréennes mérite d'être discutée.

Les sujets en question, N.F. et D.G., adoptés à 3 et 4 ans, respectivement, et sans ré-exposition au coréen ont eu des performances divergentes sur les séries coréennes (à partir des scores normalisés). Sur la série Coréenne, les deux sujets ont attribué des notes plutôt au hasard. Ce qui est remarquable, par contre, sont les notes attribuées à la série Sino-coréenne, qui sont pour les deux sujets très élevées. Nous pouvons nous demander comment expliquer ce phénomène chez nos deux sujets arrivés en France au plus jeune âge. Il paraît que les deux systèmes numériques coréens ne soient pas acquis simultanément par les enfants coréens. Le système sino-coréen, qui est régulier pour les nombres supérieurs à dix, serait appris en premier à la maternelle, alors que le système coréen, qui est irrégulier pour les nombres supérieurs à vingt, serait enseigné formellement à partir de la première année, vers 6 ans (Song & Ginsburg, 1988), même si la première exposition à ce système peut se faire pendant les années pré-scolaires à la maison, ce qui chez les adoptés n'a peut-être pas eu lieu. Donc, cette performance supérieure dans la reconnaissance du système sino-coréen pourrait être expliquée par le fait que cette série avait été acquise par ces deux sujets avant leur départ de Corée, alors que la série numérique coréenne n'avait pas été acquise, et de ce fait refléterait une reconnaissance de la série sino-coréenne.

4.4. Expérience 3 : Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance

4.4.1. Principe

Tous les enfants apprennent des séries par cœur, tels que les chiffres, les jours de la semaine et les mois de l'année), car elles sont indispensables à la communication. Comme ces séries ont été mémorisées et, chez des locuteurs d'une langue, sont facilement accessibles, nous pouvons supposer qu'elles seront plus accessibles en mémoire que d'autres items

²⁶ Les *tons* sont des changements de hauteur utilisés dans certaines langues (cantonais, thaï, mandarin) pour différencier des mots composés de la même structure syllabique.

lexicaux chez des personnes ayant perdu l'usage d'une langue (Berko-Gleason, 1982), grâce au fait d'avoir été répétées de très nombreuses fois.

Dans cette tâche nous essayons de révéler des traces de ces séries (les items dans l'ordre appris) en présentant pour chaque essai une série de trois items régulière (ex. 123) versus une série de trois items dans un ordre irrégulier (ex. 148). Si des traces de ces séries subsistent chez les adoptés, nous pouvons supposer que la série de trois items régulière sera préférée par rapport à l'autre série, puisque la première aura tendance à réactiver les traces de la série apprise et toujours stockée en mémoire. Nous utilisons une consigne de 'préférence' qui a déjà été utilisée dans le paradigme de mémoire implicite/ perception subliminale de Kunst-Wilson et Zajonc, (1980). Dans cette étude, les chercheurs ont réussi à mettre en évidence une préférence pour des caractères chinois ayant été premièrement présentés en subliminal par rapport aux caractères chinois présentés pour la première fois, chez des sujets sans connaissance préalable de ces caractères. Ce phénomène se dénomme le '*mere exposure effect*' et suggère que des items déjà rencontrés seront préférés par rapport aux items nouveaux.

Trois petites expériences séparées pour chaque type de série (chiffres de 1 à 10 dans le système proprement coréen, les jours de la semaine et les mois de l'année) ont constitué cet aspect de notre recherche.

4.4.2. Méthode

4.4.2.1. Sujets

Vingt et un adoptés coréens (huit femmes et treize hommes) ont participé à cette expérience. Ces individus avaient entre 22 et 36 ans ($M=29.4$, $SD=4.4$) et avaient été

adoptés entre 3 et 10 ans ($M = 6.2$, $SD = 2.0$). Ils avaient entre 0 et 6 ans d'éducation post-secondaire ($M = 3.1$, $SD = 1.8$). Dix de ces sujets n'avaient eu aucune ré-exposition au coréen et onze autres avaient été ré-exposés au coréen depuis leur adoption.

Quinze sujets français (13 femmes et 2 hommes) sans connaissance du coréen ont constitué le groupe contrôle. Ils avaient entre 19 et 29 ans ($M = 21.1$, $SD = 2.7$) et avaient entre 1 et 6 ans ($M = 2.8$, $SD = 1.5$) d'éducation post-secondaire.

4.4.2.2. *Stimuli*

Les séries de chiffres, de jours et de mois ont été enregistrées par une locutrice coréenne de Séoul (dialecte standard) dans une cabine insonorisée. L'enregistrement était filtré passe-bas à 20 kHz et échantillonné à 64 kHz, puis sous-échantillonné numériquement à 16 kHz. (Des fillers ont été enregistrés avant et après les séries pour éviter les effets de liste.) Chaque mot a été extrait du fichier audio et sauvegardé dans un fichier spécifique en utilisant un éditeur de son, Cool Edit (www.syntrillium.com).

Des listes de trois items ont été créées : une régulière contenant des items qui se suivent l'un après l'autre dans la série apprise (ex. lundi, mardi, mercredi) et l'autre irrégulière contenant des items qui ne se suivent pas successivement dans la série mémorisée (ex. lundi, jeudi, dimanche). (Voir les Annexes pour les listes utilisées pour chaque type de série. *Liste_série.rtf*)

Les durées moyennes des séries de trois étaient comme suit : pour les jours, $M = 2.47$ sec ($SD = 0.04$) ; pour les mois, $M = 2.39$ sec ($SD = 0.21$) ; et pour les nombres, $M = 1.63$ ($SD = 0.08$).

4.4.2.3. Procédure

Les trois expériences se déroulaient sur ordinateur portable, Dell Latitude C500, en utilisant le logiciel *Presentation* de Neurobehavioral Systems (San Francisco, www.neuro-bs.com). Les stimuli étaient présentés dans un casque (SONY MDR-CD270) et les réponses se faisaient en appuyant sur les deux touches de la souris.

Dans un premier temps, le sujet passait l'expérience de *séries de jours*. La consigne apparaissait à l'écran. Le sujet était prévenu de la présentation auditive et successive de deux séries de trois jours de la semaine en coréen pour chaque essai et qu'il devait indiquer laquelle des deux séries il/ elle '**préférerait**', en appuyant sur une des deux touches de la souris : à gauche pour la première série entendue/ à droite pour la deuxième série. L'appui d'une touche était nécessaire pour passer à l'essai suivant.

Chaque essai était composé d'une série régulière et d'une autre irrégulière. Le premier item de chaque série d'un essai était le même (ex. lundi). Dans la moitié des essais, la série régulière apparaissait en premier lieu et dans l'autre moitié elle apparaissait en deuxième lieu. Chaque série de trois apparaissait dans deux essais de l'expérience : une fois en premier lieu et une fois en deuxième position.

Il y avait 14 essais en tout dans l'expérience concernant les *jours de la semaine*. L'intervalle entre les mots à l'intérieur des séries de trois était de 100 msec et l'intervalle entre la première et la deuxième série de chaque essai était de 1500 msec. Chaque triplet de jours avait une durée d'environ 2500 msec. L'ordre de présentation des essais était aléatoire. Le sujet devait appuyer sur une touche de la souris pour répondre et passer à l'essai suivant.

La même procédure était utilisée pour les expériences concernant les *séries de mois* (24 essais ; durée des triplets environ 2500 msec) et de *chiffres* (14 essais ; durée des triplets environ 1500 msec). La durée totale des trois expériences était approximativement de 10 minutes.

4.4.3. Résultats

La Figure 4.6 montre la distribution des scores sur les trois expériences pour chaque groupe de sujets. Des tests de t à deux échantillons de Welch ont été effectués sur les résultats des deux groupes de sujets sur chaque expérience (jours, mois et chiffres). Pour les expériences concernant les jours et les mois les différences de performance entre les deux groupes étaient non-significatives, ($t(31.6) = -0.14, p = 0.88$, et $t(21.4) = -1.21, p = 0.23$, respectivement). Pour l'expérience avec les séries de chiffres la différence entre les deux groupes de participants était significative ($t(33.7) = 2.26, p = 0.03$).

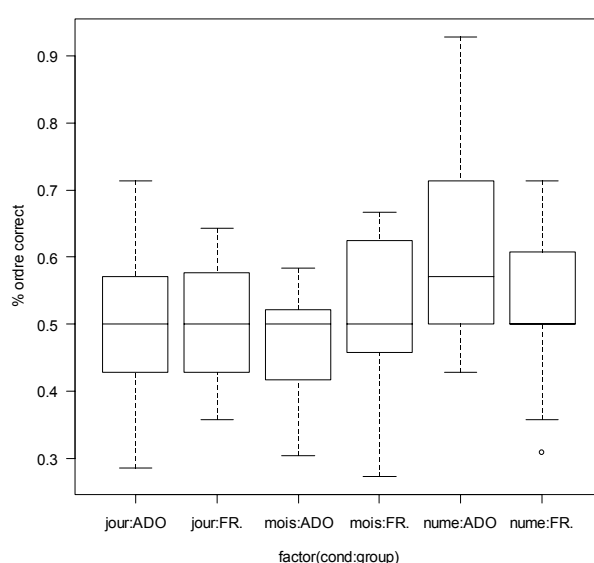


Figure 4.6. Distribution des scores sur les trois expériences de préférence de séries (jours, mois et chiffres (nume)) pour chaque groupe de sujets (ADO= adoptés, FR= Français).

Sujet	% identifié	Age d'adoption	Ré-exposition
F.M.	92.9	9	Oui
S.F.	85.7	8	Oui
J.B.	85.7	6.5	Oui
E.L.	78.6	4	Oui
D.G.	78.6	4	Non
L.S.	71.4	4	Oui
E.P.	71.4	8	Oui
E.G.	71.4	3	Oui
N.G.	64.3	5	Oui
Y.T.	57.1	7	Non
T.B.	57.1	5.5	Non
S.B.	57.1	8	Oui
N.F.	57.1	3	Non
E.N.	57.1	6	Oui
P.C.	53.8	9	Non
H.P.	50	10	Oui
F.W.	50	7	Non
A.V.	50	7	Non
V.B.	46.5	6.5	Non
N.L.	42.9	5	Non
M.D.	42.9	5	Non

Tableau 4.4. Résultats de chaque adopté sur l'expérience de séries de chiffres.

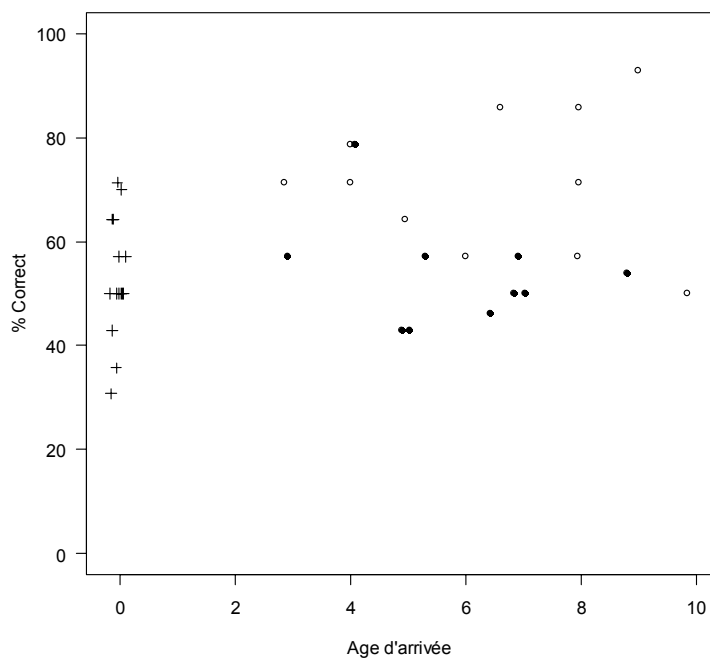


Figure 4.7. Distribution des scores des adoptés et des sujets français sur l'expérience de mémoire implicite pour les séries de nombres. Les scores des adoptés sont exprimés en fonction de l'âge d'adoption et de la réexposition au coréen. (Ronds pleins= pas ré-exposés ; ronds vides ré-exposés ; croix=sujets français.)

Le Tableau 4.4 et la Figure 4.7 détaillent les scores dans l'expérience des séries de chiffres pour chaque adopté. Le score de 78% (11/14) est significativement différent du hasard à une probabilité de $p=0.06$ et le score de 85 % (12/14) est significativement différent du hasard à une probabilité de $p<0.02$. Il y a deux sujets qui ont des scores de 78% et trois sujets qui ont un score égal ou supérieur à 85%. Le score le plus élevé dans le groupe de Français dans cette expérience de séries de chiffres était de 71% (voir Figure 4.6).

A l'examen de ces scores, il apparaît que les sujets adoptés qui ont été réexposés sont meilleurs que les autres. Effectivement, leur score moyen (72%, SD=10%) est significativement meilleur ($t(18)=3.4$; $p< 0.01$) que celui des adoptés non réexposés (54% ; SD= 14%), ces derniers ne différant pas du groupe français (53 % ; SD=12 %).

4.4.4. Discussion

Des trois expériences de préférence de séries du coréen (jours, mois et chiffres), uniquement une expérience (chiffres) a révélé une différence de performance entre les adoptés et les Français n'ayant pas de connaissances préalables du coréen. Les adoptés ont montré une préférence pour les séries régulières par rapport aux séries irrégulières. Il est intéressant aussi de noter que la performance des adoptés est supérieure sur les séries de chiffres par rapport aux séries de jours de la semaine et de mois, ce qui pourrait être attribué à la répétition plus fréquente de chiffres que des jours ou de mois dans la vie quotidienne. Par conséquent, la série de chiffres serait moins sujette à l'attrition que les autres séries, d'où l'éventuelle réactivation de traces de ces séries pouvant expliquer les résultats de ces expériences.

Il est pourtant nécessaire de considérer l'histoire personnelle (âge d'adoption et ré-exposition au coréen) des adoptés et leurs résultats individuels pour mieux comprendre les causes éventuelles de la performance sur les séries de chiffres.

Nous remarquons premièrement que des cinq adoptés avec les meilleures performances sur cette expérience (supérieur à 78%), quatre ont été ré-exposés au coréen à travers des séjours de quelques semaines en Corée, et admettent avoir réappris la série de chiffres et s'en souvenir (ce qui n'est pas le cas des autres adoptés ré-exposés). D'ailleurs, ces quatre sujets (F.M., S.F., J.B. et E.L.) n'ont pas passé l'expérience de Reconnaissance de Séries Numériques parmi des séries dans d'autres langues pour cette raison. La performance du cinquième sujet, D.G., adopté à 4 ans et pas ré-exposé au coréen depuis son adoption, est plus curieuse. Son score est bien de 78.6% dans cette expérience, mais dans la Reconnaissance de Séries Numériques ce sujet n'a pas du tout attribué un score très élevé à la série de nombres dans le système proprement dit coréen, favorisant plutôt le cantonais et le quechua. Il se peut donc que cette expérience de préférence puisse avoir réactivé une trace de la série de chiffres coréenne, comme nous avons proposé, mais il est difficile de confirmer cette conclusion puisque ce sujet est le seul de ceux sans ré-exposition à avoir atteint un score si élevé.

Nous notons également que dans le groupe des adoptés, 71% (soit 15 sur 21) de sujets ont eu un score supérieur à 50% sur cette expérience, dont cinq sujets sans ré-exposition au coréen, tandis que chez les Français, uniquement 43% (soit 6 sur 14) des sujets ont eu de tels scores. Comme plusieurs des adoptés ayant de tels scores ont été ré-exposés au coréen, il est difficile de savoir si cette performance est attribuable à une ré-activation de traces de

souvenirs lointains ou à des souvenirs plus récents de quelques tentatives de ré-apprentissage de ces séries.

En ce qui concerne les trois sujets ayant des scores égaux ou inférieurs à 50% dans cette expérience et qui ont passé l'expérience de Reconnaissance de Séries Numériques, nous notons que deux de ces sujets (A.V. et V.B.) avaient tout de même attribué les scores les plus élevés à la série coréenne dans cette dernière expérience. Cette différence de performance entre les deux expériences pour ces deux sujets semble indiquer une reconnaissance de la prosodie de la langue coréenne, sans la reconnaissance implicite des séries de chiffres. Pour le dernier sujet, N.L., la performance sur les deux expériences est plus congruente, n'indiquant ni reconnaissance de la langue en général, ni préférence pour les séries, et donc suggère un oubli plus complet. Il se peut qu'une différence d'âge d'adoption soit responsable de ces différences, N.L. ayant été adopté à 5 ans et A.V. et V.B. à 7 ans et 6.5 ans, respectivement, suggérant un oubli plus radical pour les personnes 'isolées' de leur langue maternelle à l'âge de 5 ans ou plus tôt dans la vie.

4.5. Expérience 4 : Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen

4.5.1. Principe et hypothèses

Le but de cette expérience est de voir si des souvenirs de l'alphabet coréen subsistent chez les Coréens adoptés. Puisque l'âge d'adoption de nos sujets varie considérablement (de 3 à 9 ans), on suppose que leur capacité éventuelle à reconnaître les lettres coréennes variera également et ce en fonction de leur âge d'arrivée en France et de leur scolarisation. Chez les sujets arrivés plus jeunes, un quelconque résultat au-dessus du hasard serait interprétable comme étant dû à une mémoire perceptive pour les formes des lettres de l'alphabet coréen

auxquelles ces sujets auraient été exposés sur des affiches dans la rue, par exemple. Chez les autres sujets, on suppose qu'un tel résultat reflète le souvenir de leur alphabet natif appris à l'école.

4.5.1.1. Descriptif du Hangul²⁷ : L'alphabet coréen est composé de 40 lettres : 10 voyelles pures, 11 voyelles composées, 14 consonnes de base et 5 consonnes doubles. Les lettres sont donc regroupées en blocs syllabiques avec une consonne initiale en haut, une voyelle en bas ou à droite et parfois une consonne finale tout en-dessous. Un mot en coréen est donc typiquement composé des deux ou trois des ces blocs syllabiques. Exemples :

하 글 부 세

Lors de l'apprentissage de la lecture et de l'écriture coréennes, les écoliers apprennent, comme en France, à distinguer chaque lettre individuelle, et puis apprennent à les regrouper pour former les syllabes et les ensuite les mots.

4.5.2. Méthode

4.5.2.1. Sujets

Quinze Coréens adoptés (3 femmes et 12 hommes) ont participé à cette étude. L'âge des participants adoptés était compris entre 21 et 36 ans (M= 29.3 ans) et l'âge d'adoption entre 3 et 9 ans (M=6.3 ans). Dix-sept sujets français (13 femmes et 4 hommes) sans origines asiatiques ni connaissances particulières de langues asiatiques et appariés en âge et niveau

²⁷ Note historique : L'alphabet coréen ou hangul a été créé en 1443 pendant le règne du roi Sejong de la dynastie Chosun. Pourtant, jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, ce sont les caractères chinois qui étaient utilisés pour écrire le coréen. Donc, l'utilisation courante du hangul, qui est beaucoup plus simple que le chinois, n'a commencé qu'au XX^{ème} siècle et non sans controverses.

éducatif aux adoptés ont constitué le groupe contrôle. L'âge de ces participants était compris entre 19 et 41 ans ($M=28.9$ ans).

4.5.2.2. Matériel et stimuli

A partir de fontes « True Type » téléchargées à partir de l'Internet et relevant de divers alphabets asiatiques²⁸ et donc, en principe, non-familiers pour des sujets élevés en France, on a créé 20 lignes de 5 caractères chacune. (Voir Figure 4.8. pour le test de reconnaissance des caractères du coréen administré aux sujets.) Chaque ligne comprenait un caractère de l'alphabet hindi, un caractère de l'alphabet thaï, un caractère du hiragana et un du katakana (japonais) et un caractère de l'alphabet hangul (coréen). La position sur la ligne du caractère coréen variait d'un essai à l'autre. Le caractère apparaissait dans chacune des 5 positions 4 fois. Le caractère hangul, dans 18 des 20 essais, était une syllabe composée de 3 lettres de l'alphabet, ceci étant la forme la plus courante de notation en coréen où la syllabe est un tout (un « cluster » ou ensemble de lettres assemblé d'une manière distinctive à l'intérieur d'un mot, par opposition au français, où chaque lettre est une entité visiblement différente dans la composition d'une syllabe ou d'un mot). Dans les 2 essais restants le caractère du hangul présenté était une lettre en isolation. Les caractères des autres alphabets ont été choisis en fonction de leur apparente ressemblance (le plus similaire possible en forme et en taille) au caractère hangul de l'essai donné. Il y avait 20 essais en tout et l'ordre des essais était identique pour tous les sujets.

²⁸ Nous avons délibérément exclu les caractères chinois pour cette tâche car ceux-ci sont également utilisés dans l'écriture coréenne et nous ne voulions pas entraîner de confusion pour nos sujets. Le hangul est le système d'écriture appris en premier par les enfants à l'école.

01) は ㄹ 하 ㄷ ㄴ	09) 부 夕 ㅅ ㅈ ㅊ
02) ㄱ 글 ㅈ ㅌ ㄴ	10) ㄹ ㄴ 세 ㅈ ㄴ
03) ㅁ わ ㄴ ㄴ ㄷ	11) ㅌ 장 ㄴ ㄴ ㄷ
04) ㄷ ㄴ も ㄷ ㄷ	12) ㅈ ㅌ ㅌ ㅌ ㄴ
05) ㄴ ㄱ ㅎ ㅌ 네	13) ㄴ ㅌ ㅈ ㄴ ㅌ
06) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ	14) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ
07) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ	15) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ
08) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ	16) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ
	17) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ
	18) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ
	19) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ
	20) ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ ㅌ

Figure 4.8. Test de reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen parmi des lettres d'autres systèmes d'écriture. Consigne :Entourez, sur chaque ligne, le caractère parmi les cinq qui vous semble appartenir à l'alphabet coréen. A côté de chaque ligne veuillez indiquer votre degré de confiance pour la réponse donnée, sur une échelle de 1 à 10 (1= réponse au hasard, 10= parfaitement certain(e) que le caractère provient de l'alphabet coréen).

4.5.2.3. Procédure

Sur chaque ligne, le sujet devait entourer le caractère qui lui semblait appartenir à l'alphabet coréen. Il devait également noter son degré de confiance sur une échelle de 1 (réponse au hasard) à 10 (confiance absolue) que le caractère sélectionné appartenait à

l'alphabet coréen. Suite à la tâche, chaque sujet répondait à un questionnaire à propos de son exposition à l'alphabet hangul, et sur son éventuelle reconnaissance des autres alphabets utilisés.

4.5.3. Résultats

Pour les Coréens adoptés les scores étaient compris entre 0 et 20. Le Tableau 4.5 montre les résultats sur cette tâche pour chaque sujet adopté, ainsi que l'âge d'adoption, le souvenir de l'apprentissage de la lecture en coréen et la ré-exposition éventuelle aux caractères du hangul depuis l'adoption. La Figure 4.9 montre le score de chaque sujet en fonction de son âge d'adoption, de son apprentissage du hangul et de sa ré-exposition éventuelle à l'écriture coréenne.

Pour les sujets témoins les scores étaient compris entre 2 et 19.

Sujets adoptés	Age d'arrivée	Résultat	Appris à lire	Ré-expo. aux caractères
L.R.	3	1	non	Non
N.F.	3	0	non	Non
D.G.	4	6	non	Non
N.L.	5	16	non	Non
C.C.	5,5	0	non	Non
T.B.	5,5	17	non	Oui
M.D.	6	15	non	Oui
A.V.	7	20	oui	Oui
F.W.	7	3	oui	Non
Y.T.	7	7	non	Non
Y.M.	7,5	17	non	Non
L.H.	8	20	oui	Oui
N.M.	8	11	non	Non
F.M.	9	20	oui	Oui
P.C.	9	20	oui	Oui

Tableau 4.5 Résultats des Coréens adoptés sur la tâche de reconnaissance des caractères de l'alphabet coréen parmi d'autres caractères.

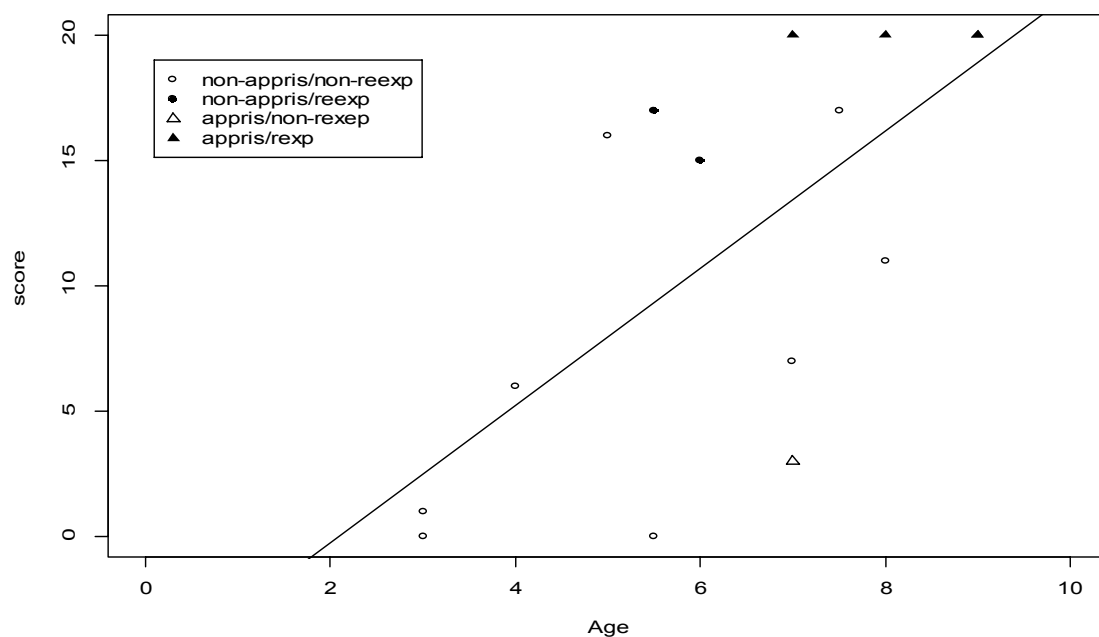


Figure 4.9. Score d'identification des lettres coréennes pour chaque sujet adopté, en fonction de l'âge d'adoption : la pente de la droite de régression est significative ($R^2=0.45$, $F(1,13)=10.8$, $p<.01$).

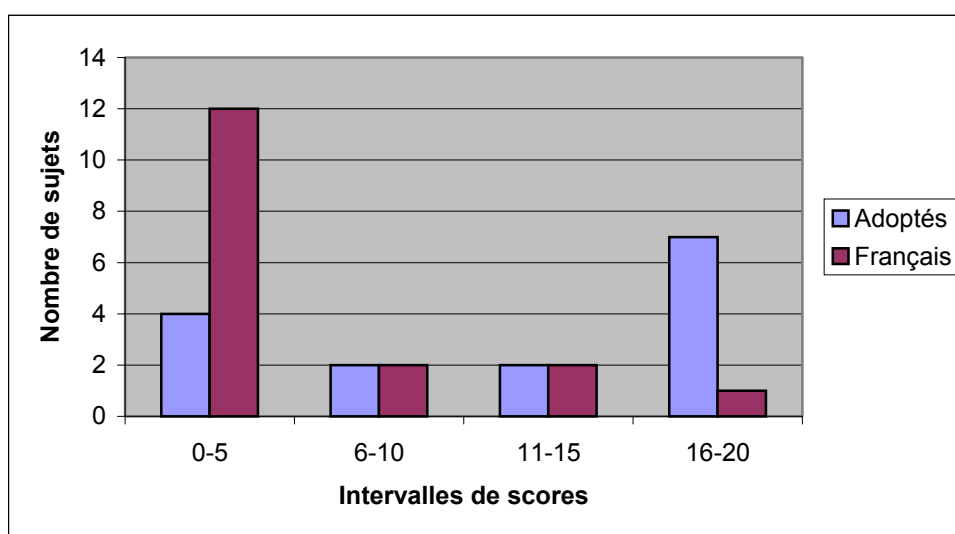


Figure 4.10. Graphique des intervalles de scores pour la reconnaissance des lettres coréennes par les adoptés et les sujets témoins francophones.

La Figure 4.10 montre la distribution de sujets adoptés et français dans quatre catégories de scores. Nous pouvons observer que de manière générale les sujets témoins français ont des scores plus bas que ceux des adoptés. Il y a une proportion plus importante de sujets témoins (71%) que de sujets adoptés (27%) qui ont des scores inférieurs ou égaux à 25%

(catégorie 0-5), tandis qu'il y a une proportion plus grande d'adoptés (47%) que de sujets témoins (6%) ayant un score supérieur ou égal à 80% (catégorie 16-20).

4.5.4. Discussion

Les résultats de la tâche de reconnaissance des caractères de l'alphabet coréen parmi des caractères d'autres systèmes d'écriture asiatiques révèle une différence importante de performance entre les adoptés et les sujets témoins français, a priori naïfs quant à l'aspect du système coréen d'écriture. La meilleure reconnaissance des caractères coréens par les adoptés peut refléter la présence de souvenirs lointains de l'écriture coréenne. Il y a pourtant d'autres explications possibles à cette supériorité des adoptés.

Le premier fait remarquable est reflété dans les scores très élevés (> 75%) de quatre sujets qui soutiennent n'avoir pas appris à lire et à écrire le coréen. Il se peut que des souvenirs perceptifs de panneaux dans les rues coréennes, par exemple, et donc de la forme globale des caractères du hangul, soient à l'origine de cette reconnaissance. Deux de ces quatre sujets admettent avoir été exposés à l'écriture coréenne depuis leur arrivée en France, en ayant conservé un carnet de l'orphelinat dans l'un des cas. Il se peut donc que la ré-exposition récente aux caractères distinctifs soit responsable de la bonne performance de ces sujets. Il est plus difficile pourtant d'expliquer la reconnaissance par les deux sujets sans ré-exposition (N.L. et Y.M.) à des causes autres que la mémoire. Il est tout de même intéressant de noter que ces deux sujets attribuent des degrés de confiance entre 3 et 5 (confiance assez basse mais pas nulle) pour leurs réponses.

Deuxièmement, nous constatons que tous les sujets (N=4) ayant appris à lire et à écrire le coréen et ayant été ré-exposés aux caractères ont de très bonnes performances sur cette

tâche. Il est donc difficile dans ces cas de savoir si nous avons révélé de vrais souvenirs des caractères par cette tâche ou si la bonne performance reflète, comme chez les deux sujets mentionnés précédemment, le simple fait d'avoir été réexposés. Nous constatons aussi qu'un sujet témoin français a obtenu un score très élevé sur cette tâche. Ce sujet, qui est une connaissance d'un sujet adopté, a admis avoir été en contact avec l'écriture coréenne, ce qui suggère qu'une assez brève exposition attentive à cette écriture suffit pour pouvoir la reconnaître.

Néanmoins, quelques adoptés se comportent comme la plupart des sujets témoins sur cette tâche en obtenant des scores très bas. Les adoptés ayant obtenu les scores les plus bas (entre 0 et 3) avaient tendance à choisir les caractères d'un type d'écriture, en l'occurrence les écritures japonaises, ce qui montre que les choix de caractères n'étaient pas effectués au hasard, mais révèle aussi un véritable oubli des caractères, particulièrement dans le cas de F.W., qui, de plus soutient avoir appris à lire le coréen et n'obtient qu'un score de 3/20.

Un autre cas intéressant est celui de N.M. qui obtient un score de 11/20 et n'a pas de souvenir d'avoir appris à lire le coréen, en dépit de son adoption à 8 ans. Dans son test le sujet a correctement identifié les caractères du hangul dans 11 essais, mais n'a pas fourni de réponse aux 9 autres essais. Ceci pourrait être un autre cas d'un souvenir lointain des caractères mitigé par un important manque de confiance en sa mémoire, mais étant révélateur d'un souvenir authentique des caractères.

En somme, nous avons mise en évidence une reconnaissance de l'écriture coréenne par plusieurs adoptés. Nous ne pouvons pourtant pas conclure que tous ces sujets ont de véritables souvenirs de l'écriture coréenne datant de leur vie en Corée il y a 15 à 20 ans. Il paraît tout de même qu'il y ait quelques sujets ayant de véritables souvenirs. D'autres sujets font preuve d'un oubli complet de cette écriture. Parmi les plus jeunes, qui probablement n'ont pas appris à lire, ceci n'est pas très étonnant car il n'y a pas eu d'acquisition des lettres coréennes, mais parmi les plus âgés ce fait reflète une véritable perte.

4.6. Expérience 5 : Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens

Cette expérience a été réalisée en collaboration avec Sandy Sangrigoli et Scania de Schonen et se trouve dans : *Sangrigoli, S., Pallier, C., Argenti, A..M., Ventureyra, V.A.G. & de Schonen, S. (sous presse). **Reversibility of the other race-effect in face recognition during childhood.** Psychological Science.* (Voir Annexes).

4.6.1. Introduction

Au delà du langage, les premières années de vie des adoptés coréens ont-elles laissé d'autres traces dans leur mémoire? Ceux-ci ont grandi entourés de personnes de type asiatique. Se pourrait-il que le fait d'avoir été exposé à des visages asiatiques ait laissé des empreintes dans leur système de reconnaissance des visages?

La difficulté des personnes d'une appartenance ethnique à distinguer les visages d'individus d'une autre appartenance ethnique, « l'effet de l'autre ethnie », est bien attestée dans la littérature (voir Meissner & Brigham, 2001 pour un résumé des études sur cet effet en reconnaissance des visages). L'effet de l'autre race apparaît assez tôt dans le développement de l'enfant, comme l'attestent plusieurs études. Chance, Turner et Goldstein (1982) ont mis en

évidence une supériorité de discrimination de visages caucasiens par rapport à des visages asiatiques chez des jeunes Caucasiens âgés de 7 à 20 ans, et Pezdek, Blandon-Gitlin et Moore (2003) ont trouvé « l'effet de l'autre race » chez des enfants de 5 et 8 ans caucasiens ou noirs. Plus récemment, Sangrigoli et de Schonen (2004) ont testé la capacité de reconnaissance de visages caucasiens et de visages asiatiques chez des enfants caucasiens ayant entre 3 et 5 ans avec des photos de visages caucasiens et asiatiques. Dans cette étude, une meilleure reconnaissance des visages caucasiens a été observée, et la taille de l'effet ne variait pas entre les enfants de 3 et 5 ans. Ces données suggèrent donc que « l'effet de l'autre race » est déjà présent à l'âge de 3 ans.

La spécialisation précoce pour les morphologies faciales de l'ethnie dominante dans l'environnement dans lequel grandissent les sujets, n'exclut pourtant pas l'amélioration dans la reconnaissance des visages d'autres ethnies plus tard dans la vie. Quelques études ont mis en évidence une diminution de l'effet de l'autre race après un entraînement en laboratoire (Elliott, Willis & Goldstein, 1973 ; Goldstein & Chance, 1985) ou après un contact prolongé avec les membres de l'autre ethnie (Carroo, 1986 ; Chiroro & Valentine, 1995), indiquant que l'effet peut être modifié avec une exposition adéquate à l'autre ethnie. Cependant, les études chez les adultes montrant des variations de la taille de « l'effet de l'autre ethnie » en fonction la quantité d'exposition à l'autre ethnie n'ont pas pris en compte l'âge auquel l'exposition à l'autre ethnie a commencé. Elles ne permettent pas de conclure définitivement que l'amélioration dans la reconnaissance des visages de l'autre ethnie soit dû à un apprentissage à l'âge adulte.

Nous avons voulu déterminer la performance en reconnaissance de visages chez les adoptés coréens, qui ont été élevés dans un environnement à prédominance asiatique et puis

transférés à un environnement à prédominance caucasien pendant l'enfance. Les adoptés sont-ils toujours plus compétents pour reconnaître des visages asiatiques que caucasiens ? Ou sont-ils devenus, comme les Caucasiens de leur environnement actuel, plus compétents dans la reconnaissance de visages caucasiens ? Ceci indiquerait une réorganisation de l'effet de l'autre race ayant eu lieu au cours du développement, et donc une plasticité du système de reconnaissance de visages. Est-il possible que les adoptés soient aussi performants dans la reconnaissance de visages asiatiques et caucasiens, comme les bilingues précoces sont compétents dans deux langues ? Dans cette expérience, nous avons présenté des photos de visages asiatiques et caucasiens aux adoptés, ainsi qu'à deux groupes témoins : un groupe de Caucasiens et un groupe de Coréens natifs, dans le but d'établir si la reconnaissance des visages était meilleure pour les visages asiatiques ou pour les visages caucasiens, ou équivalente pour les deux types de morphologies chez les adoptés.

4.6.2. Méthode

4.6.2.1. Sujets

Douze adoptés coréens (4 femmes et 8 hommes) ayant entre 24 et 36 ans d'âge ($M=29.4$, $SD=4.9$) et ayant été adoptés entre 3 et 9 ans ($M=6.0$, $SD=1.8$) ont participé à cette expérience. Avant l'adoption ces individus avaient eu très peu de contact avec des Caucasiens et après adoption il avaient eu très peu de contact avec des Asiatiques. Ils étaient en Europe depuis 15 à 30 ans ($M=23.5$, $SD=5.8$).

Deux groupes de sujets témoins ont également participé à cette expérience. Le premier groupe était constitué 12 sujets Caucasiens ayant habité en France depuis leur naissance et avaient entre 23 et 34 ans ($M=27.8$, $SD=3.5$). Le deuxième groupe témoin était composé de

12 Coréens ayant grandi en Corée et résidant en France depuis quelques mois jusqu'à 11 ans ($M=4.5$, $SD=3.4$), et avaient entre 26 et 43 ans ($M=32$, $SD=5.0$).

4.6.2.2. *Stimuli*

Nous avons utilisé un échantillon de 48 photos provenant de l'étude de O'Toole, Deffenbacher, Valentin & Abdi (1994). Ces photos étaient de visages de Japonais et de Caucasiens américains. Ces stimuli ont été utilisés par O'Toole et al. pour tester l'effet de l'autre race chez des sujets adultes caucasiens et asiatiques. Dans cette étude, les auteurs ont trouvé que les sujets asiatiques (japonais ou pas) reconnaissaient mieux les visages des japonais que ceux des caucasiens. D'ailleurs, un questionnaire administré aux Coréens natifs après la passation de l'expérience dans notre étude a révélé l'incapacité de ces sujets à identifier la provenance de ces visages (japonais, coréens, chinois ou autre).

Les photos ont été numérisées en utilisant 16 niveaux de gris, et l'arrière-fond était uniformément gris (voir Figure 4.11). Aucune photo ne montrait des individus ayant une moustache/ barbe ou lunettes, et les images ont été éditées pour supprimer des indices de vêtements. A partir des 24 visages caucasiens (12 hommes et 12 femmes) et les 24 visages asiatiques (12 hommes et 12 femmes), vingt-quatre paires de visages ont été créées : 12 paires de visages caucasiens (6 paires de visages d'hommes et 6 paires de visages de femmes) et 12 paires de visages asiatiques (6 paires de visages d'homme et 6 paires de visages de femmes). Les visages ont été appariés pour minimiser les différences dans la forme de la naissance des cheveux.

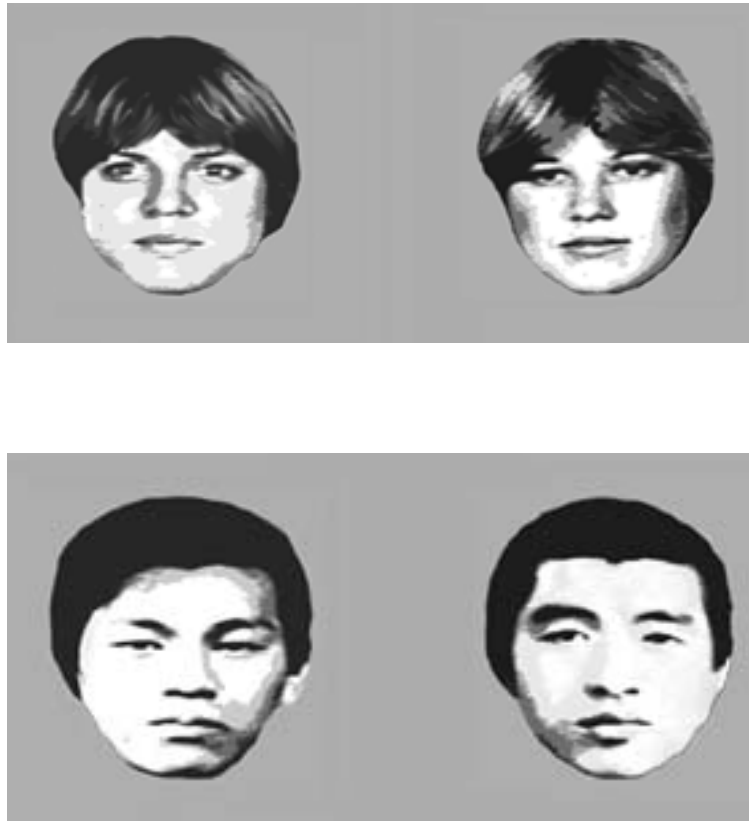


Figure 4.11. Exemples des stimuli des visages utilisés dans l'expérience de reconnaissance de visages.

4.6.2.3. *Procédure*

L'expérience tournait sur un ordinateur portable Dell Latitude C500 avec le logiciel E-prime (www.pstnet.com/e-prime) qui était utilisé pour la présentation des stimuli et l'enregistrement des réponses. La méthode d'*appariement différé* (utilisé dans Lindsay, Jack & Christian, 1991, et Sangrigoli & de Schoenen, 2004) a été utilisée. A chaque essai, un visage cible était présenté au centre de l'écran, suivi par l'apparition d'un écran gris pendant 1 seconde, puis l'apparition de deux visages côte à côte. Les deux visages demeuraient affichés à l'écran jusqu'à la réponse du sujet. La réponse était effectuée en appuyant une des deux touches de la souris. Le sujet avait la consigne de répondre aussi vite et précisément possible. Aucun feedback n'était donné. L'essai suivant commençait 1 seconde après la réponse.

Chaque session était composée de quatre blocs, et dans chaque bloc il y avait uniquement des visages d'un type racial, soit caucasien (12 paires), soit asiatique (12 paires). Il y avait 48 essais dans chaque bloc. Chaque visage était présenté 4 fois en tout dans un bloc donné : deux fois comme cible et deux fois en tant que non-cible, et deux fois à droite et deux fois à gauche de l'écran. L'ordre de présentation des blocs était contrebalancé à travers les sujets.

4.6.3. Résultats

Les taux de réponses correctes ont été calculés pour chaque sujet. La Figure 4.12 montre la moyenne des scores pour chaque Groupe et Type de Visage. Une analyse de variance avec le facteur inter-sujets Groupe (Adoptés vs Français vs Coréens natifs) et le facteur intra-sujet de Type de Visage (Caucasien vs Asiatique) a été effectuée.

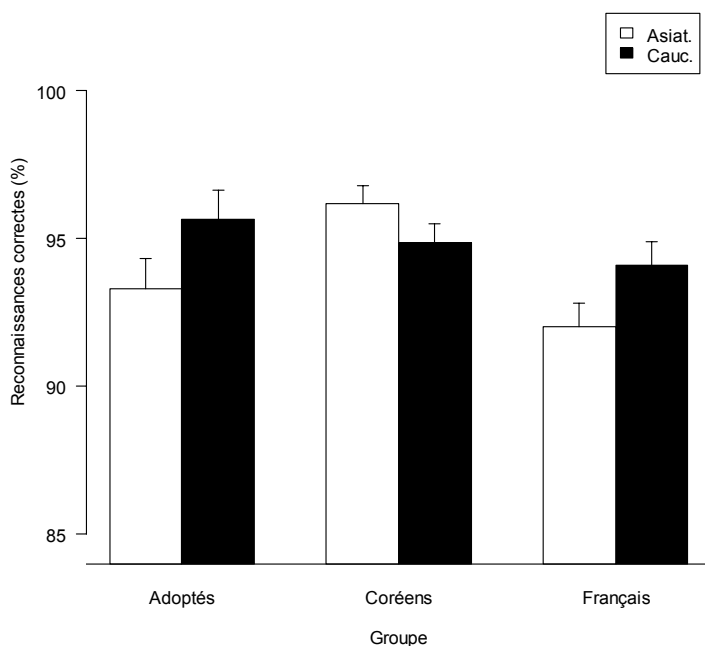


Figure 4.12 Moyennes de reconnaissance des visages par Groupe (Adoptés, Français et Coréens natifs) et par Type de Visage (Caucasien, Asiatique).

L'ANOVA a révélé une interaction significative entre les facteurs Type de Visage et groupe ($F(2, 33)=6.03, p<0.01$), et un effet de Type de Visage (Caucasien-Asiatique= 1.04% ; $F(1, 33)= 4.74, p<.05$). Pour comparer les performances des groupes deux par deux, nous avons effectué des ANOVAS restreints à chaque paire de groupes. Ces analyses ont révélé des interactions significatives de Type de Visage par Groupe pour les paires de Coréens natifs/ Français et Coréens natifs/ Adoptés, mais pas d'interaction pour Français / Adoptés. Nous avons ensuite évalué l'effet du Type de Visage séparément pour chaque groupe (voir Tableau 4.6). Ces analyses montrent que les Français et les Adoptés ont obtenu de meilleurs scores sur les visages caucasiens que sur les visages asiatiques, tandis que les Coréens natifs ont montré un pattern inverse (ce dernier effet étant une tendance, ($t(11)=4.3, p=0.06$).

Groupe	Moyenne	Intervalle de confiance à 95%
Adoptés	2.3	(0.14, 4.60)
Français	2.1	(0.30, 3.87)
Coréens natifs	-1.3	(0.08, -2.70)

Tableau 4.6. Différence de scores sur les visages caucasiens et asiatiques, en pourcentage.

Des tests de corrélation de Pearson ont aussi été effectués pour déterminer si l'âge d'adoption pour les adoptés ou la durée de séjour en France pour les Coréens natifs se corrélait avec l'effet de l'autre race . La taille de l'effet était défini comme la différence entre les bonnes réponses pour les visages caucasiens et les visages asiatiques, et a été calculé pour chaque sujet. Pour les adoptés, l'âge d'arrivée n'a pas corrélé significativement avec la taille de l'effet de l'autre race. ($R^2=0.09, t(10)=1.0$). En considérant les données de individuelles (voir Figure 4.13), nous notons que même les adoptés étant arrivé après l'âge de 7 ans, avaient une meilleure performance sur les visages caucasiens. En ce qui concerne les Coréens natifs (voir Figure 4.14), le nombre d'années passées en France n'était pas corrélé significativement avec la taille de l'effet de l'autre race ($R^2= 0.002, t(10)= -0.14$)

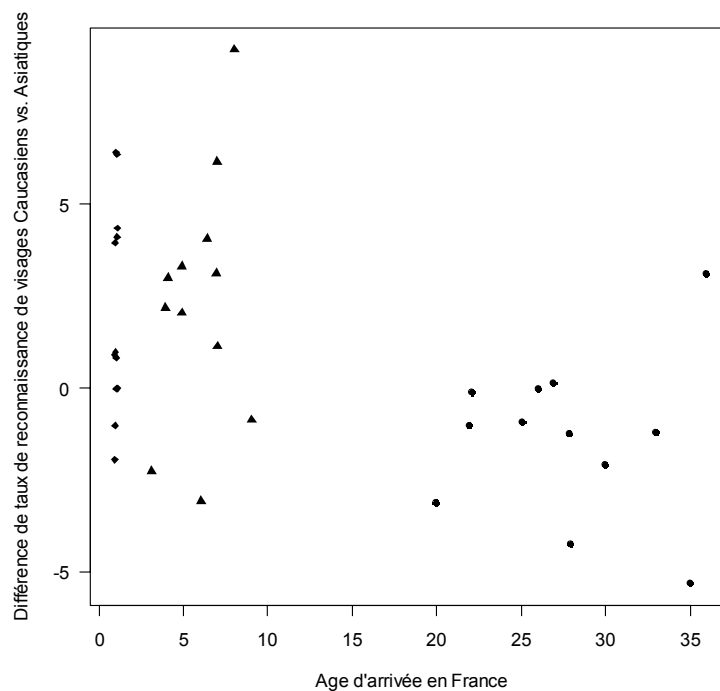


Figure 4.13. Graphique des résultats individuels montrant la taille de l'effet de race (performances sur Visages Caucasiens – Visages Asiatiques), en fonction de l'âge d'arrivée en France pour les Adoptés et les Coréens natifs. (Cercles = Coréens natifs, Triangles = Adoptés, Losanges = Français).

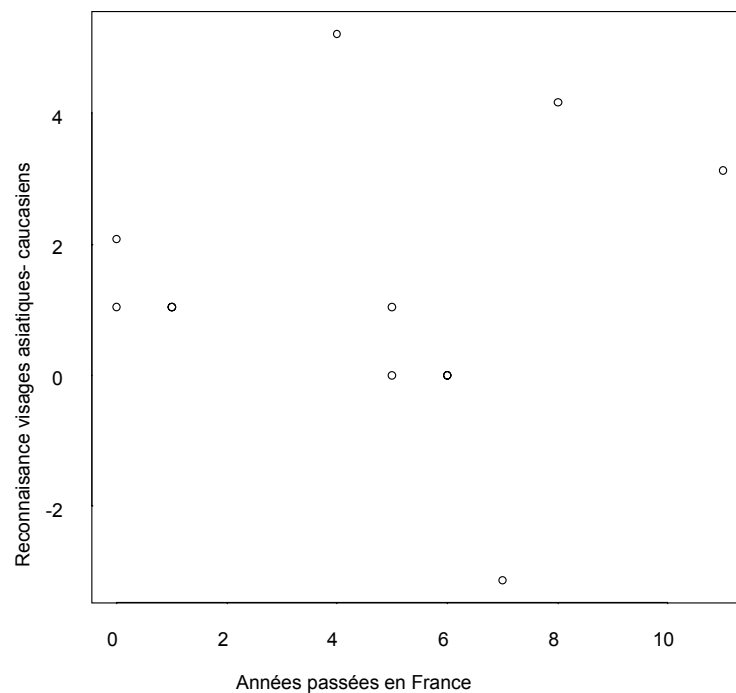


Figure 4.14. Corrélation entre le nombre d'années passées en France et la taille de l'effet visages asiatiques – caucasiens pour les Coréens natifs.

4.6.4. Discussion

Dans cette expérience nous avons étudié la reconnaissance de visages d'ethnies différentes (asiatique et caucasienne) chez les adoptés coréens. Ces résultats montrent que les

adoptés et les Français ont plus de facilité pour reconnaître les visages de type caucasien que les visages de type asiatique. A l'inverse, les Coréens natifs reconnaissent plus facilement les visages de type asiatique. L'effet de l'autre ethnie est donc bien présent chez les Français et chez les Coréens natifs. En ce qui concerne les adoptés, qui sont arrivés à partir de 3 ans d'âge en Europe, et étant donné que l'effet de l'autre ethnie est présent à l'âge de 3 ans (Sangrigoli & de Schonen, 2004), nous pouvons supposer que l'effet de l'autre race était présent au moment de l'adoption. Si cela était bien le cas, étant donné qu'aujourd'hui les adoptés montrent plus d'expertise pour les visages caucasiens, nous pouvons déduire que cette capacité à mieux reconnaître les visages de la même ethnie s'est perdue et inversée en faveur de l'ethnie prédominante de l'environnement. Ces résultats viennent à l'appui de l'hypothèse de la réorganisation des systèmes responsables du traitement des visages.

Il était possible que les adoptés soient aussi bons dans la reconnaissance des visages asiatiques que caucasiens. Or, cela n'a pas été le cas. Ces résultats démontrent, donc, le rôle fondamental de la stimulation environnementale dans le maintien d'une capacité acquise et principalement utilisée pendant l'enfance : le manque d'input d'un type de stimulation et l'exposition à un autre type de stimulation du même genre conduirait à une réorganisation plutôt qu'à une double compétence. La plasticité comportementale retrouvée chez les adoptés dans le traitement de la morphologie faciale est parallèle à celle retrouvée pour le langage, où la perte de compétences en L1 et la maîtrise « native » de L2 semblent indiquer une importante réorganisation des réseaux cérébraux du traitement langagier en faveur de la langue du nouvel environnement. Il paraît que les systèmes corticaux traitant les fonctions cognitives de haut niveau, tels le langage et la reconnaissance de visages, restent très malléables jusqu'à l'âge de 9 ou 10 ans, au moins, et donc qu'une exposition précoce à un certain type d'input ne marque pas définitivement ces systèmes. Il reste néanmoins possible

qu'une ré-exposition intense à des Asiatiques (dans la forme d'un séjour d'une certaine durée en Asie, par exemple) par les adoptés puisse réactiver la capacité à distinguer les individus de cette ethnie, comme nous l'avons proposé pour le langage. Une telle expérience est indispensable pour déterminer si la capacité en question est effectivement perdue ou plutôt difficilement accessible chez nos sujets.

Il est aussi envisageable que la supériorité des adoptés dans la reconnaissance des visages de type caucasien par rapport aux Coréens natifs soit en partie due à une différence de durée d'exposition, qui était entre 15 et 30 ans, 23.5 ans en moyenne, pour les adoptés et entre quelques mois et 11 ans, 4.5 ans en moyenne, pour les Coréens natifs. Comme pour le langage, ce facteur a son importance et ne peut pas être négligé dans l'explication de performances divergeantes entre deux groupes. Dans l'avenir une étude similaire pourrait être conduite auprès d'Asiatiques immigrés résidant auprès de Caucasiens depuis une durée comparable à celles des adoptés, ce qui établirait mieux la contribution des durées d'exposition et celle des facteurs biologiques dans le remaniement de « l'effet de l'autre ethnie ». Il serait aussi intéressant de tester des Coréens résidant en Corée, et n'ayant jamais vécu dans un pays occidental, pour comparer aux autres sujets de cette expérience. Il est fort possible que l'effet de l'autre ethnie soit encore plus fort chez ces sujets que chez les Coréens résidant en France.

4.7. Discussion Générale

Nous avons présenté cinq expériences dans ce chapitre : trois concernaient le langage oral et deux concernaient d'autres types de mémoire : l'écriture et la morphologie faciale. Dans l'expérience de *Reconnaissance de Séries Numériques Coréennes* parmi des séries

d'autres langues, nous avons trouvé que la reconnaissance des séries coréennes par les adoptés était meilleure que celle des Français natifs. La supériorité des scores peut être attribuée à une reconnaissance implicite de la prosodie de la langue, indiquée en partie par la différenciation plus nette des langues à tons et le coréen par les adoptés relatif aux sujets témoins francophones. Nous ne croyons pas qu'une reconnaissance explicite des mots soit responsable des meilleurs résultats des adoptés, comme les scores attribués ne sont pas le plus élevés possible, indiquant une certaine incertitude. Il est aussi important de mentionner que quelques adoptés (N=3) ayant passé cette expérience ont été un peu réexposés à la langue coréenne, ce qui rend difficile de savoir si la reconnaissance reflète la mémoire ancienne de la prosodie de la langue, ou est plutôt due à la réexposition plus récente. Cependant, les autres adoptés (N=8) n'ont pas été réexposés au coréen pendant l'intervalle de l'adoption et la passation de l'expérience et ont tout de même coté les séries coréennes avec les scores les plus élevés, même s'ils étaient incapables de reconnaître explicitement les nombres.

Dans l'expérience de *Reconnaissance Implicite de Séries de Jours, de Mois et de Chiffres*, nous n'avons pas trouvé de différence de performance entre les adoptés et les sujets témoins français sur les séries de jours de la semaine et de mois de l'année. En ce qui concerne les séries de chiffres, nous avons trouvé que les adoptés reconnaissaient mieux ces séries que les Français, et que cet effet était dû à la meilleure performance des adoptés réexposés au coréen récemment. Il est aussi intéressant de noter qu'aucun effet d'âge d'adoption n'est apparent pour cette expérience.

La *Reconnaissance de Mots Courants Coréens* visait à révéler d'éventuelles traces de mots acquis pendant l'enfance chez les adoptés. Les performances des adoptés et des sujets français étaient similaires dans cette expérience. Cependant, quelques adoptés ont eu des

scores au-dessus du hasard. Certains de ces sujets avaient été réexposés au coréen, mais en général, les sujets réexposés n'avaient pas de meilleurs scores que les autres. (Une corrélation inverse a été trouvée entre l'âge d'arrivée et le score obtenu sur ce test.) Une réactivation importante du lexique du coréen n'a pas été mise en évidence par ce test.

Le test de la *Mémoire pour les Caractères de l'Alphabet Coréen* a révélé que les adoptés reconnaissaient mieux les lettres du hangul que les Français naïfs. Les adoptés ayant été réexposés au caractères récemment avaient un meilleur score sur ce test relatif aux adoptés sans réexposition et aux sujets témoins. Nous avons aussi trouvé une corrélation positive entre l'âge d'arrivée des adoptés et leur score sur cette expérience. Il est donc difficile de différencier entre des véritables souvenirs de l'alphabet et l'effet d'une réexposition récente chez la plupart des adoptés ayant obtenu des scores élevés.

L'expérience de *Reconnaissance de Visages Asiatiques et Caucasiens* a révélé que la reconnaissance de visages caucasiens était meilleure chez les adoptés que la reconnaissance de visages asiatiques, et donc reflète un traitement de morphologies faciales similaire à celle des sujets caucasiens et différente de celle des sujets asiatiques testés. Il n'y a pas d'effet d'âge d'arrivée dans cette expérience. L'effet de l'autre race paraît s'être renversée au cours du développement des adoptés.

En somme, nous avons trouvé peu de différences significatives entre les résultats des groupes de Coréens adoptés et de Français natifs sur la plupart de ces tâches. La différence de scores entre les deux groupes qui a été obtenue dans l'expérience de *Reconnaissance de Séries Numériques Coréennes parmi celles d'autres langues* et dans la *Reconnaissance de Caractères de l'Alphabet Coréen* peut être attribuée à la ré-exposition récente des adoptés au

coréen écrit et/ou parlé, et ne nous permettent pas de confirmer la ré-activation de souvenirs lointains au niveau du groupe d'adoptés.

Cependant, ces résultats ne permettent pas de conclure définitivement sur la cause de l'absence de souvenirs et capacités linguistiques et autres liés à la vie en Corée avant adoption, mais nous incitent à croire que ces souvenirs et capacités ont été *effacés* de la mémoire de ces sujets par un mécanisme de plasticité favorisant l'adaptation au nouvel environnement (voir Pinker, 1994). Nos résultats convergent avec ceux d'études de cas chez des enfants adoptés (Isurin, 2000 ; Nicoladis & Grabois, 2002) et des études de cas et de groupe chez des enfants immigrés (Kaufman & Aronoff, 1991 ; Turian & Altenberg, 1991 ; Ammerlaan, 1996 ; Pelc, 2001) qui ont révélé que l'oubli d'une L1 est beaucoup plus profonde et cause plus de restructurations des capacités linguistiques (voire le remplacement de la L1 par la L2) que chez les adultes, ce qui implique des mécanismes divers à l'œuvre dans l'attrition chez ces deux types de sujets.

L'absence de corrélation entre l'âge d'adoption et le score obtenu dans plusieurs de nos expériences (*Reconnaissance de Séries Numériques Coréennes*, *Reconnaissance Implicite de Séries*, et la *Reconnaissance de Visages*) indique, du moins en ce qui concerne le contenu de la mémoire lexicale, sémantique et de reconnaissance de visages, que les mécanismes sous-tendant ces fonctions restent aussi souples à 3 ans qu'à 10 ans dans des situations d'isolement radical de l'environnement d'origine.

Nos résultats sont aussi compatibles avec les observations de Maury concernant les enfants adoptés avant 10 ans (Cf *Chapitre Mémoire et Oubli : Introduction*), où une pauvreté de souvenirs linguistiques et autres (souvenirs de la vie quotidienne) avaient été constatés.

L'âge de 10 ans coïncide également avec l'hypothèse de Lenneberg concernant la fin de la période critique pour l'apprentissage du langage, ainsi qu'avec les résultats d'études réalisées auprès d'enfants ayant des lésions de l'hémisphère dominant (par exemple, Woods & Teuber, 1978) démontrant une: capacité à récupérer le langage jusqu'à tard dans l'enfance. A partir de cet âge, le système nerveux se stabilise et la plasticité, en conséquence, diminue (Huttenlocher, 1990).

Chapitre 5 : LA PHONOLOGIE DE LA PREMIERE LANGUE (LE COREEN)

5.1. Acquisition de la phonologie de L1 : Réorganisation et stabilité au cours du développement

La capacité à traiter les sons et autres propriétés (phonotactique, structure syllabique ou moraique, rythme) de la langue maternelle est acquis au travers de l'exposition à L1 dans les premiers mois de vie (voir Pallier, Christophe et Mehler, 1997 pour une revue de cette littérature). En ce qui concerne les propriétés phonologiques, chaque enfant possède à la naissance une capacité non-spécialisée pour la perception de phonèmes provenant de nombreuses, voire de toutes, les langues, et ce pendant les 6 à 12 premiers mois de vie. A cet âge, une réorganisation de cette capacité générale en faveur de la L1 a lieu (Best, McRoberts & Sithole, 1988 ; Trehub, 1976 ; Kuhl, Williams, Lacerda, Stevens & Linblom, 1992 ; Werker & Tees, 1983, 1984 ; Werker & Lalonde, 1988), facilitant l'acquisition du lexique de la L1 quelques mois plus tard (Werker, Cohen, Lloyd, Stager & Cassosola, 1998).

Le moment du développement où le changement des capacités phonologiques devient apparent varie entre les premiers 6 et 12 mois de vie, selon les études. Cette variabilité peut être imputée, au moins en partie, au type de phonème testé : consonne ou voyelle. La perception de consonnes étrangères (par exemple, les contrastes de lieu d'articulation [t] rétroflexe-dental du hindi ou le contraste [k] uvulaire-vélaire du dialecte amérindien Thompson/ Nthlakampx) est aussi bonne chez des enfants anglophones jusqu'à l'âge de 6-8 mois que chez des enfants ou adultes natifs de ces langues. Par contre, les enfants âgés entre 10-12 mois ont une performance nettement moins bonne que les natifs de ces langues sur la perception de ces contrastes, indiquant une réorganisation des capacités apparentes à cet âge (Werker, Gilbert, Humphrey & Tees, 1981 ; Werker & Tees, 1984). (La difficulté de discrimination de certains contrastes étrangers par les adultes et par les enfants à partir de 10-

12 mois d'âge , par exemple, Best, 1990 ; 1991, pour les consonnes du zoulou, est attribuée à l'assimilation des catégories phonétiques étrangères à des catégories phonémiques similaires de la L1²⁹.) Des recherches effectuées sur la perception de voyelles étrangères chez des enfants anglophones (Kuhl, Williams, Lacerda, Stevens & Linblom, 1992) ont révélé des changements perceptifs influencés par la L1 chez des enfants de 6 mois, indiquant une réorganisation antérieure à celle observée pour les consonnes (Polka & Werker, 1994).

Bien que la perception des phonèmes soit influencée par la L1 dès l'âge de 6 mois, la perception de nombreux phonèmes étrangers reste cependant possible chez des enfants plus âgés, ainsi que chez des adultes monolingues. Best, McRoberts et Sithole (1988) ont démontré que ainsi que des adultes et des enfants anglophones étaient capables de discriminer des contrastes de consonnes 'clicks' du zoulou. Ce résultat est expliqué comme étant due au très important écart entre ces 'clicks' et les phonèmes de l'anglais, montrant que l'exposition préalable à un contraste n'est pas requise pour pouvoir le différencier.

Les données des études citées ci-dessus éclairent la question de la réorganisation des capacités phonologiques, en constatant, premièrement, que l'absence d'expérience avec un contraste ne conduit pas nécessairement à une difficulté de discrimination de ce contraste, et deuxièmement, que la réorganisation est apparente uniquement lorsque les contrastes étrangers sont proches de ceux de la L1. Ceci n'implique pas, pourtant, que la capacité de perception de ces contrastes soit 'perdue', mais plutôt difficilement accessible, et éventuellement récupérable avec une exposition intense.

²⁹ Le Perceptual Assimilation Model (Best , 1993) a été proposé pour expliquer les différences de performances entre divers contrastes étrangers.

Quelques études chez des adultes démontrent l'effet d'entraînement (par exposition pendant plusieurs années de cours de langue ou en laboratoire) sur l'apprentissage de contrastes étrangers difficilement discriminés par des sujets monolingues. Tees et Werker (1984) ont mis en évidence une supériorité de discrimination du contraste rétroflexe-dental du hindi par des anglophones natifs ayant appris le hindi pendant 5 ans ou plus par rapport à des adultes monolingues anglophones, pour qui ce contraste est très difficile. L'entraînement en laboratoire avec des contrastes réputés difficiles, tel le /ɾ/ et /l/ en anglais pour des locuteurs natifs du japonais (Logan, Lively & Pisoni, 1991 ; voir *Section 5.3.1.1. Paramètres à prendre en compte dans le développement d'un programme d'entraînement phonologique* pour une description détaillée de cette étude), a également prouvé son efficacité, et donc a démontré que la réorganisation ayant eu lieu chez le jeune enfant, bien que marquante pour l'apprentissage d'autres langues par la suite, n'est pas définitive, et qu'une capacité à distinguer des phonèmes non-natifs peut être récupérée avec un entraînement adéquat.

D'autres études ont montré que les individus exposés à une langue de manière intensive uniquement pendant l'enfance peuvent différencier des phonèmes caractéristiques de la langue avec peu de réexposition à celle-ci pendant l'âge adulte. L'étude de Tees et Werker, (1984) (voir *Section 1.2 Attrition débutant pendant l'enfance : Etudes chez les adultes* pour une description plus détaillée) impliquait des adultes anglophones ayant été exposés régulièrement au hindi durant les une ou deux premières années de vie. Ces personnes soit avaient vécu en Inde, soit avaient vécu avec un membre de la famille parlant uniquement le hindi pendant cette période, et étaient en train de réapprendre la langue au moment de l'étude. Dix étudiants du hindi avec une exposition précoce et dix-huit étudiants sans exposition au hindi précédant le début du cours ont été testés sur un test de discrimination catégorielle impliquant un contraste de place d'articulation ([t] 'rétroflexe-

dental') caractéristique du hindi. Les sujets ayant eu une exposition précoce au hindi avaient une meilleure performance sur le test de discrimination de contraste par rapport aux sujets sans exposition préalable. Les deux autres études, impliquant des individus ayant régulièrement entendu l'espagnol pendant l'enfance (Au et al., 2003) et des personnes ayant parlé/ entendu le coréen pendant l'enfance (Oh, et al, 2003), ont également trouvé des bénéfices d'une exposition précoce à une langue chez des étudiants de ces langues pendant l'âge adulte.

Dans l'étude par Au et ses collègues, onze sujets avaient été exposés à plusieurs heures d'espagnol par semaine durant au moins 3 ans entre la naissance et 6 ans. L'exposition à l'espagnol est devenue moins fréquente par la suite jusqu'à l'âge de 14 ans, où les sujets ont commencé à formellement apprendre cette langue à l'école. Douze sujets ayant commencé des cours d'espagnol vers 14 ans et sans exposition précoce et dix locuteurs natifs de l'espagnol ont aussi participé à cette étude. Les sujets des groupes d'étudiants d'espagnol, avec et sans exposition précoce, étaient inscrits dans des cours d'espagnol à l'université. La prononciation en espagnol de chaque sujet était évaluée par : 1.) une mesure acoustique (VOT³⁰ : Voice Onset Time, qui est typiquement plus long pour les consonnes stop en anglais qu'en espagnol), 2.) l'application d'une règle phonologique : la spirantisation (le blocage partiel du flux d'air) de consonnes stop intevocaliques, et 3.) l'évaluation de l'accent par des locuteurs natifs de l'espagnol. Les sujets avec exposition précoce avaient une performance qui s'approchait plus à celle des hispanophones que celle des étudiants sans exposition précoce, sur tous ces critères.

³⁰ Le VOT est le temps qui s'écoule entre le relâchement d'une consonne 'stop' et le début de voisement de la voyelle qui suit.

L'étude de Oh et al. impliquait 21 étudiants du coréen adultes ayant entendu ou parlé le coréen pendant l'enfance, 10 étudiants du coréen sans exposition précoce et 12 locuteurs natifs du coréen. Les étudiants ayant eu une exposition précoce, ainsi que les novices, étaient inscrits dans des cours de coréen de première année à l'université et ont été testés après 4 mois de cours. Les chercheurs ont évalué la perception et la production de consonnes coréennes³¹ de chaque sujet, en utilisant des mesures de VOT et des évaluations d'accent. Dans la tâche de perception de phonèmes, les sujets entendaient d'abord un mot d'un triplet minimal (trois mots variant uniquement dans la première consonne) et devaient ensuite identifier le mot entendu parmi trois mots écrits sur un écran d'ordinateur. Dans cette tâche, les sujets ayant parlé ou entendu le coréen durant l'enfance avaient un meilleur score que les sujets apprenant le coréen pour la première fois, et se comportaient quasiment comme des Coréens natifs. Dans la tâche de production de phonèmes, les sujets devaient lire des mots de triplets minimaux présentés dans un ordre aléatoire, et des mesures de VOT des consonnes cibles étaient prises. Les sujets qui avaient parlé le coréen pendant l'enfance produisaient des VOTs plus proches de ceux de Coréens natifs et étaient significativement meilleurs que les sujets novices ou ceux qui avaient uniquement entendu le coréen dans l'enfance.

Ces résultats nous interrogent sur la capacité des adoptés, exposés au coréen entre l'âge de 3 à 10 ans, à entendre les différences de phonèmes coréens. A l'instar de l'expérience de Tees et Werker, les adoptés seront-ils capables de distinguer entre des phonèmes consonantiques coréens réputés difficiles pour des Français dans une expérience de courte durée ? Si cela n'est pas le cas, la performance des adoptés sera-t-elle meilleure que celle de francophones au cours d'un entraînement intense aux phonèmes coréens, reflétant ainsi des vestiges de la phonologie coréenne ? Nous avons développé une expérience de courte durée

³¹ Le coréen utilise un contraste à trois 'sens' pour ses consonnes stop. Un paramètre acoustique important est le VOT (voir la Section 2 pour une description plus ample). Oh et al. utilisent des consonnes stop denti-alvéolaires

ainsi qu'un programme d'entraînement pour essayer de répondre à ces questions et pour éclairer le devenir de la phonologie coréenne chez les adoptés.

5.2. Expérience 6 : Discrimination de phonèmes du coréen

Cette expérience a été publiée dans le *Journal of Neurolinguistics* : **Ventureyra, V.A.G., Pallier, C. & Yoo, H.-Y. (2004). “ The loss of first language phonetic perception in adopted Koreans. ” *JNL*, 17, 79-91.** (Voir Annexes.)

5.2.1. Introduction

La phonologie de la langue maternelle est le premier niveau linguistique pour lequel l'enfant se spécialise dans ses premiers mois de vie (Kuhl, Williams, Lacerda, Stevens & Linblom, 1992 ; Werker & Tees, 1983, 1984). Etant donné ce fait, il est concevable que la phonologie de la L1 laisse des traces indélébiles dans le cerveau d'un individu même dans le cas où la L1 cesse d'être utilisée pendant de nombreuses années. Autrement dit, il serait possible de mettre en évidence des restes de cette phonologie dans des cas d'attrition de L1 extrêmes.

Jusqu'à présent uniquement trois études ont essayé de mettre en évidence des vestiges phonologiques d'une langue inutilisée depuis l'enfance chez des adultes (Au, Knightly, Jun & Oh, 2002 ; Oh, Jun, Knightly & Au, 2003 ; Tees & Werker, 1984 : voir Section précédente, *5.1. Acquisition de la phonologie de L1 : Réorganisation et stabilité au cours du développement*). Ces études suggèrent que certains aspects d'une langue parlée ou entendue de façon régulière pendant l'enfance et ensuite inutilisée, subsistent chez des adultes réapprenant la langue de nombreuses années plus tard.

Les résultats de ces recherches semblent indiquer un bénéfice de l'exposition précoce à une langue et suggèrent que la coupure dans l'exposition pendant une période longue ne signifie pas une perte des connaissances phonologiques précoces. Néanmoins, il est important de remarquer que les participants de ces études étaient issus de communautés d'immigrants ou avaient grandi dans des communautés où la langue en question était toujours utilisée. De plus, dans les deux dernières études, les sujets avaient suivi des cours d'espagnol ou de coréen avant de passer les tests (depuis quelques mois et jusqu'à 5 ans de cours). Il serait donc intéressant de voir si des restes phonologiques peuvent aussi se trouver chez des individus ayant subi une attrition plus radicale.

Ces études nous incitent à croire que des restes de phonologie puissent être mis en évidence en perception chez les adoptés coréens. Nous avons testé cette possibilité en utilisant un paradigme de discrimination de phonèmes du coréen et nous avons comparé les résultats des adoptés à ceux de Coréens natifs parlant toujours leur langue maternelle et à ceux de francophones monolingues.

5.2.2. Méthode

5.2.2.1. *Sujets*

Vingt et un adoptés coréens (huit femmes et treize hommes) ont participé à cette expérience. Ces individus avaient entre 22 et 36 ans ($M = 29.4$, $SD = 4.4$) et étaient arrivés en Europe à des âges compris entre 3 et 10 ans ($M = 6.2$, $SD = 2.0$, voir Figure 5.1). Ils avaient entre 0 et 6 ans d'éducation post-secondaire ($M = 3.1$, $SD = 1.8$). Dix de ces sujets n'avaient eu aucune ré-exposition au coréen et onze autres avaient été ré-exposés au coréen depuis leur adoption, dont dix qui ont fait un séjour en Corée dans les quatre ans précédentes d'une durée

de 10 jours à 6 mois. Un sujet avait été ré-exposé par des cours de coréen (durée : 2 heures par semaine sur un an) en France.

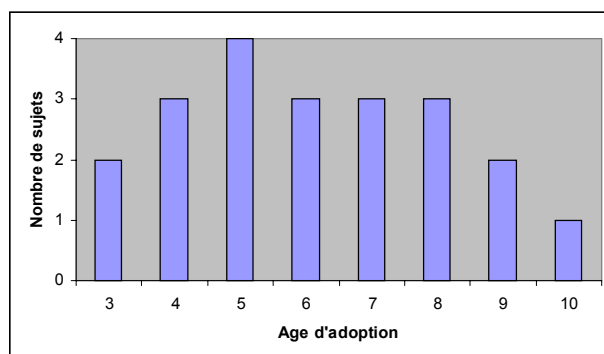


Figure 5.1. Distribution des âges d'adoption dans l'échantillon de 21 adoptés coréens.

Deux groupes de sujets témoins ont également participé à cette expérience. Le premier groupe était composé de 12 sujets francophones natifs : 9 femmes et 3 hommes, âgés entre 19 et 42 ans ($M = 27.6$, $SD = 6.4$) et ayant 0 à 5 années d'études après le secondaire ($M = 2.6$, $SD = 1.8$). Le deuxième groupe était composé de 12 locuteurs natifs du coréen standard, originaires de la région de Séoul et des environs : 9 femmes et 3 hommes, âgés entre 26 et 43 ans ($M = 31.9$, $SD = 5.2$) et ayant 2 à 6 ans d'études post-secondaires ($M = 4.6$, $SD = 1.3$). Ces derniers étaient pour la plupart des étudiants résidant en France depuis quelques années dans le cadre de leurs études ($M = 3.4$, $SD = 2.4$).

5.2.2.2. Matériel et stimuli

5.2.2.2.1. Consonnes coréennes

En coréen, chaque consonne 'stop' dévoisée peut être produite de trois manières distinctes variant en fonction de l'activité du larynx. Le trait acoustique principal de ces modes d'articulation est le VOT, et les trois types de consonnes coréennes se nomment fortis,

lénis et aspiré dans l'ordre du VOT croissant (voir la Figure 5.2). A Séoul et dans ses environs, un contraste lénis-fortis est utilisé pour distinguer deux phonèmes /s/.

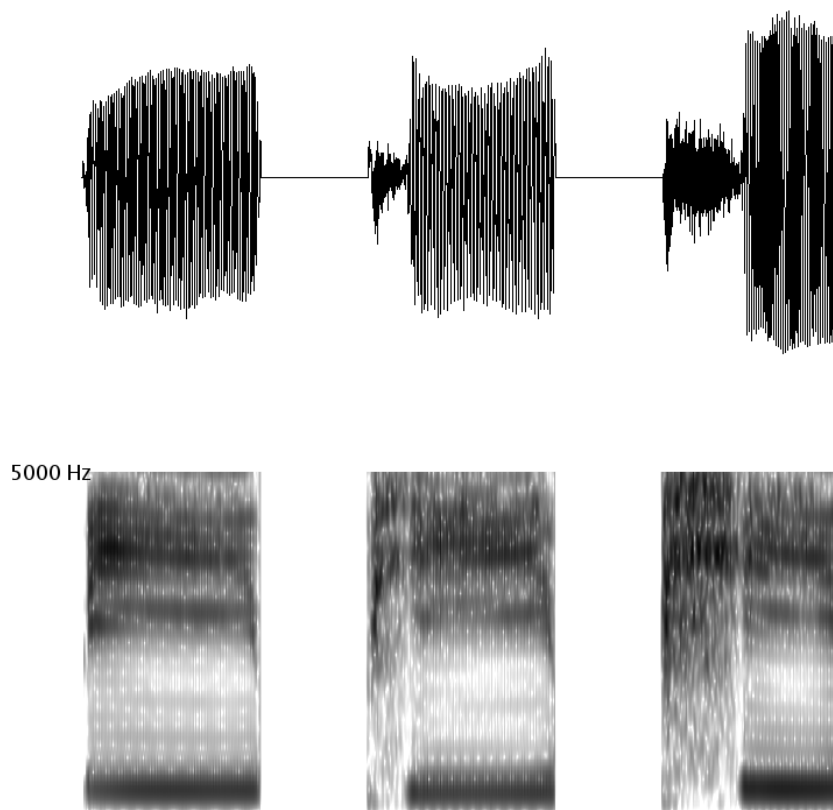


Figure 5.2. Spectrogrammes de trois syllabes ayant des consonnes initiales différentes. De gauche à droite : consonnes fortis, lénis et aspirée.

Vingt-quatre pseudomots du coréen de structure CVCV ont été créés. Chaque pseudomot commençait par une consonne caractéristique du coréen : [k] ou [p] lénis, fortis ou aspiré, ou [s] lénis ou fortis, et était suivie par une des voyelles suivantes : [a], [i] ou [u] (chaque consonne était combinée avec chaque voyelle pour la première syllabe). La deuxième syllabe était fixe pour tous les pseudomots : [ma]. Les pseudomots ont été enregistrés par deux locuteurs natifs du coréen standard (une femme et un homme). Les enregistrements ont été faits dans une cabine insonorisée, filtrés à pas-bas à 20 kHz et échantillonnés à 16 bits/ 64 kHz. Les pseudomots ont ensuite été coupés et enregistrés dans des fichiers distincts, en

utilisant le logiciel Cool Edit (www.syntillium.com). La durée moyenne des fichiers était de 644 msec (SD = 78 msec).

Nous avons utilisé ces 24 pseudomots pour créer 138 paires de stimuli. Le premier pseudomot de la paire était toujours prononcé par le locuteur masculin et le deuxième était prononcé par la locutrice. Dans 48 paires, les pseudomots étaient les mêmes (condition P = pareil) et dans 48 autres paires les stimuli différaient par rapport à la voyelle de la première syllabe (condition DV = différence de voyelle). Dans les autres paires il y avait une différence dans la première consonne : 12 paires présentaient un contraste lénis-fortis (condition DC1), 12 paires présentaient un contraste lénis-aspiré (DC2), et 12 paires présentaient le contraste fortis-aspiré (DC3). Ces 36 paires contrastaient les phonèmes de /p/ et de /k/. Les 6 dernières paires présentaient un contraste lénis-fortis de /s/ (condition DS).

Des pré-tests effectués avec quatre Coréens natifs ont révélé que trois paires de stimuli (une de la condition DC1 et deux de la condition DS) n'étaient pas correctement identifiées, et par conséquent on été exclus des analyses.

5.2.2.3. *Procédure*

L'expérience se déroulait sur un ordinateur portable Dell Latitude C500 en utilisant le logiciel Presentation de Neurobehavioural Systems (San Francisco ; <http://www.neuro-bs.com>). Les stimuli étaient présentés dans un casque (SONY MDR-CD270) et les réponses se faisaient en cliquant sur les touches de la souris. La tâche était une discrimination de phonèmes dans laquelle les sujets devaient déterminer si les deux stimuli de chaque paire étaient identiques en termes d'appartenance catégorielle (et non s'ils étaient acoustiquement identiques). Un entraînement à la tâche en utilisant 12 paires de pseudomots du français (les

deux stimuli de la paire étant pareils ou différant dans la première consonne ou la première voyelle) était effectué par les sujets avant de commencer l'expérience avec les stimuli coréens. Ensuite, les 138 paires de pseudomots étaient présentés dans un ordre aléatoire. Le deuxième pseudomot de la paire était présenté 500 msec après le premier. Un délai d'une seconde séparait la réponse du sujet du début de l'essai suivant. Les sujets devaient indiquer si les deux mots de chaque paire étaient pareils ou différents en appuyant sur une touche de la souris (à gauche = pareil, à droite = différent), aussi vite et précisément possible. Au début de l'expérience on rappelait aux sujets que les phonèmes coréens diffèrent des phonèmes du français.

5.2.3. Résultats

Nous avons calculé le nombre de réponses 'différent' dans les catégories diverses (DC1, DC2, DC3, DS, DV, P) pour chaque sujet. La Figure 5.3 montre les moyennes des scores par groupe, et la Figure 5.4 montre la distribution des scores individuels.

Une analyse de variance avec le facteur inter-sujets Groupe (A= adoptés, F = Français, K= Coréens natifs), et le facteur intra-sujet Catégorie a révélé un effet principal de Groupe ($F(2,41) = 127, p < 0.001$), et de Catégorie ($F(5,206) = 318, p < 0.001$), ainsi qu'une interaction Groupe par Catégorie ($F(10,206) = 59, p < 0.001$).

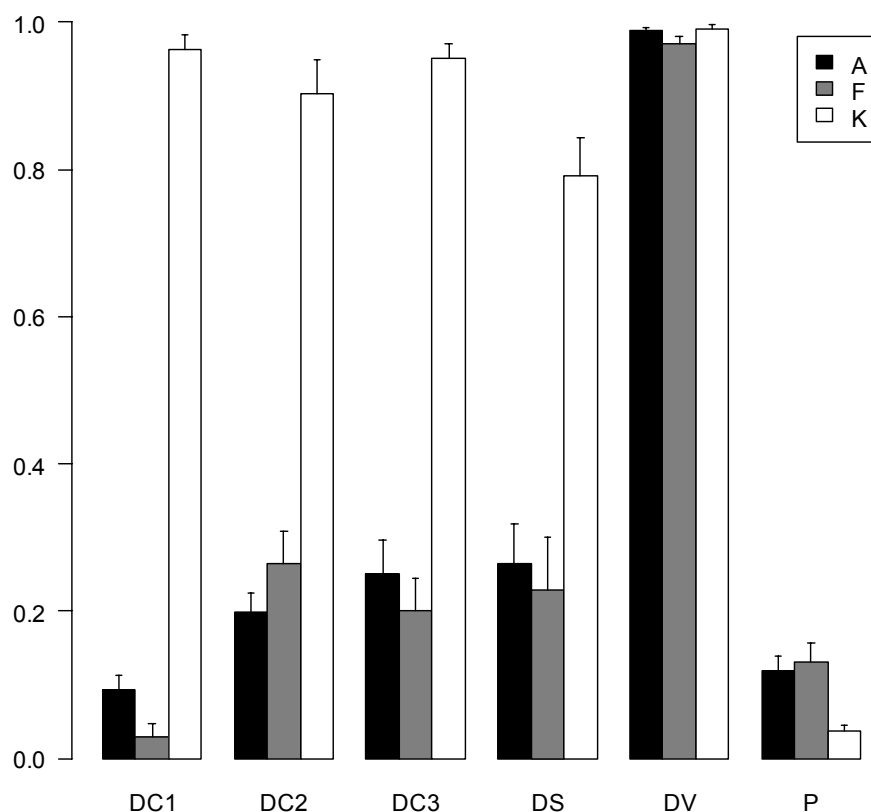


Figure 5.3. Les résultats de l'expérience de Discrimination Phonétique pour trois groupes de sujets (A = adoptés, F = Français natifs, K = Coréens natifs) exprimé en tant que pourcentage de réponses 'différent' par catégorie de contraste. (DC1 = contraste lénis-fortis pour [p] et [k] (11) ; DC2 = contraste lénis-aspiré pour [p] et [k] (12) ; DC3 = contraste fortis-aspiré pour [p] et [k] (12) ; DS = contraste lénis-fortis pour [s] (4) ; DV = contraste de voyelle (48) et P = pareil (48)).

La Figure 5.3 montre que le groupe de Coréens natifs a donné des réponses notablement différentes de celles des deux autres groupes, et en particulier la performance du groupe de Coréens natifs était significativement meilleure dans les conditions de contraste de consonne (DC1, DC2, DC3, DV, DS). Pour tester les différences éventuelles entre les Français et les adoptés, nous avons comparé leurs scores par catégorie en utilisant des tests de t. La seule comparaison révélant un effet significatif était pour la catégorie DC1 ($t(31) = -2.17, p < 0.05$), où les adoptés avaient plus de réponses correctes que les Français (une différence de 6.3% entre les deux groupes).

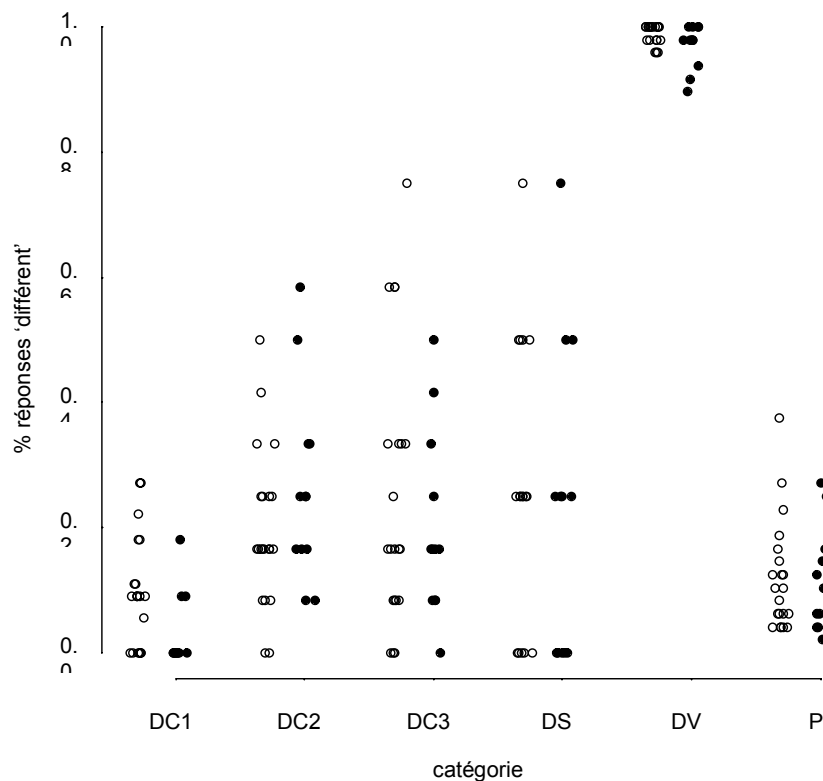


Figure 5.4. Distributions de réponses 'différent' pour chaque sujet par catégorie. (Cercles vides : Adoptés ; cercles pleins : Français.)

Des tests sur les scores combinés des adoptés et des Français comparant les catégories, ont révélé que la performance sur la catégorie DC1 (6%) était significativement moins bonne que celle sur la catégorie DC2 (18%) et la catégorie DC3 (22 %) ($t(32) = 6.0, p < 0.001$ et $t(32) = 5.5, p < 0.001$, respectivement).

Comme est apparent sur la Figure 5.4, les catégories DC2, DC3 et DS ont reçu des réponses plus variables que les autres catégories. Il vaut aussi la peine de remarquer que le score d'un adopté sur la catégorie DC3 était proche de 80%.

A l'intérieur du groupe d'adoptés, nous avons comparé la performance des sujets qui avaient été ré-exposés au coréen depuis leur adoption à celle de sujets qui n'avaient eu aucun

contact avec le coréen. La Figure 5.5 montre la moyenne de réponses ‘différent’ pour les deux groupes selon la Catégorie. Des tests de t post-hoc ont révélé DC3 comme étant la seule catégorie montrant un effet significatif de ré-exposition ($t(19) = 2.4, p < 0.05$). La Figure 5.6 montre les scores de discrimination pour les contrastes de DC3 en fonction de l’âge d’adoption pour les adoptés ré-exposés et ceux pas ré-exposés au coréen. Le score n’augmente pas avec l’âge d’adoption.

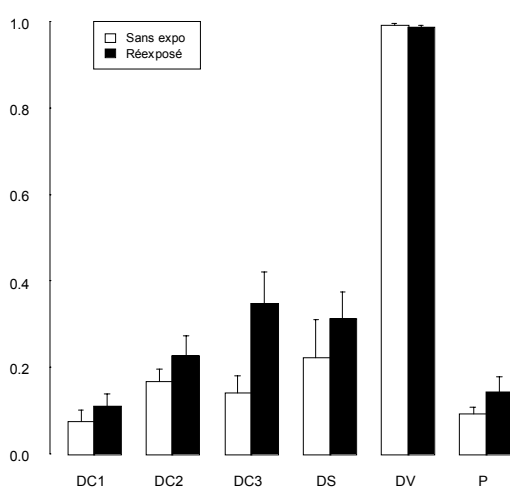


Figure 5.5. Les scores des adoptés en fonction de la ré-exposition au coréen. Les sujets ré-exposés avaient un score supérieur sur la catégorie DC3 (fortis-aspiré pour [p] et [k]) que les sujets pas ré-exposés au coréen depuis leur adoption.

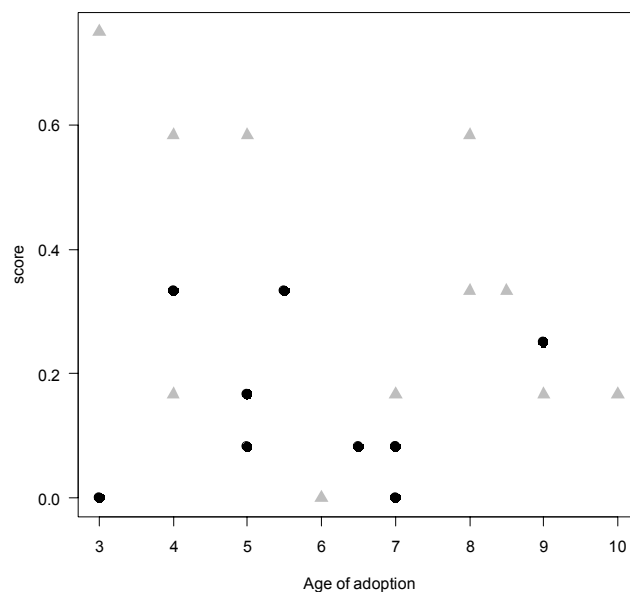


Figure 5.6. Les scores pour la catégorie DC3 (consonnes occlusives fortis-aspirés) des adoptés en fonction de leur âge d'adoption. (Triangles : ré-exposition au coréen ; cercles : pas de ré-exposition au coréen.)

5.2.4. Discussion

Cette expérience montre que les adoptés ne distinguent plus certains phonèmes du coréen. Leurs résultats sont à la fois clairement différents de ceux des Coréens natifs, toujours exposés à leur langue maternelle, et similaires à ceux de francophones natifs jamais exposés au coréen. Ceci suggère soit une perte de la phonologie perceptive du coréen, soit une inaccessibilité, éventuellement réversible avec une ré-exposition intense.

En comparant les adoptés ayant été ré-exposés au coréen à travers des séjours en Corée ou des cours de langue coréenne à ceux sans ré-exposition depuis leur adoption, nous avons uniquement mis en évidence une meilleure performance pour les sujets ré-exposés sur le contraste phonémique DC3 (fortis-aspiré). Ce contraste est le plus facile à distinguer comme il implique une différence importante de VOT. Cependant, l'importance de cet avantage pour les sujets ré-exposés est minime.

Nos résultats diffèrent de ceux obtenus dans d'autres études impliquant l'attrition d'une langue entendue pendant l'enfance. Dans ces autres études (Au et al., 2002 ; Oh et al., 2003 ; Tees & Werker, 1984), les sujets exposés à la langue pendant l'enfance retenaient la capacité à percevoir les différences phonétiques de la langue en question. Il y a pourtant deux différences fondamentales entre notre population d'adoptés et les populations dans ces autres études qui peuvent expliquer la divergence des résultats. La première différence concerne les sujets dans ces études qui ont été élevés dans des communautés où une exposition quelconque à la langue 'perdue' était présente au cours du développement, soit par une exposition directe à la langue (comme nous pouvons imaginer être un cas fréquent pour l'espagnol en Californie), soit à travers la persistance des phonèmes étrangers en anglais (L2) chez des membres de la famille ou de la communauté. A l'inverse, nos adoptés coréens ont été complètement isolés de leur langue maternelle et leur culture native lors de leur arrivée en Europe où le coréen n'est pas du tout une langue courante. Leur exposition aux phonèmes coréens lors de leur développement suite à l'adoption était par conséquent inexistante.

La deuxième différence entre nos sujets et les participants des autres études cités ci-dessus concerne la ré-exposition et l'instruction formelle de la langue. Les sujets dans les études précédentes se sont inscrits dans des cours dans le but de réapprendre la langue entendue pendant l'enfance. Parmi nos sujets, juste un peu plus de la moitié (11 sujets sur 21) avait été ré-exposée au coréen, principalement par des séjours touristiques de courte durée en Corée. Parmi ces sujets, uniquement trois avaient suivi des cours de coréen pendant quelques mois. Il est intéressant de noter que le seul sujet ayant suivi des cours de coréen pendant les trois mois précédant la passation de l'expérience, a eu une meilleure performance sur les contrastes DC2 et DC3 que les autres adoptés.

Pour résumer, la phonologie du coréen n'est pas accessible par les adoptés après une expérience de 15 minutes de discrimination phonétique. Cette inaccessibilité peut refléter soit un véritable effacement de mémoire et remplacement par la phonologie du français, soit une incapacité à réactiver des traces de phonologie, enfouies dans la mémoire linguistique des adoptés, par une exposition aussi brève. Une ré-exposition intense au coréen par entraînement en laboratoire ou par un séjour prolongé en Corée pourrait mieux éclairer le devenir des connaissances phonétiques de L1 chez les adoptés. L'expérience qui suit présente un programme de ré-entraînement intense aux phonèmes coréens sur trois semaines.

5.3. Expérience 7 : Réentraînement à la phonologie du coréen

Cette expérience a été conçue comme un entraînement intensif à la phonologie du coréen, et est avant tout une exploration méthodologique concernant la faisabilité de ce type d'étude se faisant sur plusieurs sessions au cours de quelques semaines. Une importante motivation et disponibilité est requise du sujet pour compléter ce type d'étude.

5.3.1. Introduction

Dans l'expérience précédente, portant sur la discrimination de phonèmes du coréen, nous avons constaté que la performance des adoptés n'était pas différente de celle des francophones natifs jamais exposés au coréen, ce qui suggère une inaccessibilité importante aux catégories phonétiques du coréen. Cependant, cette dernière expérience ne nous permet pas de déterminer ce qui est devenu de la capacité à percevoir les phonèmes du coréen. La difficulté à discriminer les catégories phonétiques du coréen reflète-t-elle une véritable

réorganisation peu modifiable ou plutôt une difficulté à y accéder, qui serait réversible en employant les moyens adéquats ?

L'entraînement en laboratoire pour faciliter l'apprentissage des sons du langage a démontré son efficacité aussi bien dans des cas de pathologie (Tallal, Miller, Bedi, Byma, Wang, Nagarajan, Schreiner, Jenkins & Merzenich, 1996 chez des enfants ayant des difficultés d'apprentissage du langage) que dans des cas d'apprentissage de contrastes difficiles dans une L2 (Strange & Dittmann, 1984 pour le contraste /r/-/l/ anglais chez des locuteurs natifs du japonais ; Flege, 1989 pour le contraste /t/-/d/ en coda en anglais chez des locuteurs natifs du mandarin) ou l'apprentissage de tons en mandarin par des anglophones natifs (Wang, Spence, Jongman & Sereno, 1999).

Pour conduire un tel entraînement en laboratoire, certains paramètres doivent être définis au préalable, comprenant la durée (de chaque session, la durée totale ou le nombre de sessions réparties au cours du temps), l'utilisation de stimuli naturels ou synthétiques, l'usage de feedback, le type de tâche (identification ou discrimination), qui mettent en jeu diverses capacités cognitives, ainsi que l'évaluation de l'entraînement (prétest-posttest, généralisation). Nous allons maintenant examiner l'importance de ces divers paramètres pour le succès d'un programme d'entraînement phonétique, tel celui qui pourrait mettre en évidence une capacité non-consciente et enfouie en mémoire, comme peut être le cas chez les adoptés.

5.3.1.1. Paramètres à prendre en compte dans le développement d'un programme d'entraînement phonologique

Typiquement, la durée des expériences d'entraînement est relativement longue : plusieurs sessions distribuées au cours de quelques semaines. Il existe pourtant des

entraînements de courte durée (une session de 10 minutes pour l'apprentissage d'un contraste de VOT dans Pisoni, Aslin, Perey & Hennessy, 1982 ; une session allant jusqu'à 300 essais dépendant de la performance du sujet sur un contraste du hindi /tha/-/dha/, dévoisé-aspiré/ 'breathy voiced', Tees & Werker, 1984) conduisant à l'apprentissage d'un contraste phonétique. Le succès des entraînements à courte durée est souvent attribué à la proximité des contrastes à ceux des catégories de la L1. Dans les cas où les contrastes sont plus éloignés de ceux de la L1 (comme le contraste rétroflexe-dental du hindi utilisé également par Tees & Werker, 1984), un entraînement à session unique s'avère insuffisant pour apprentissage.

Dans plusieurs études d'entraînement de contrastes étrangers réussies, 15 sessions sont réparties au cours de trois semaines (Strange & Dittmann, 1984 ; Logan, Lively & Pisoni, 1991 ; Lively, Logan & Pisoni, 1993). Les auteurs de ces études et d'autres plus longues (de 45 sessions, Yamada, 1993) ont montré que la performance s'est améliorée le plus au cours des 10 premières sessions, et que par la suite l'apprentissage continuait à un rythme ralenti. L'intérêt des sessions suivantes peut être le renforcement de l'apprentissage contribuant probablement à la rétention à plus long terme et à la capacité de généraliser les nouveaux acquis.

Le choix du type de stimuli, synthétiques ou naturels, est également important dans le succès d'un programme d'entraînement phonétique. Les stimuli synthétiques ont des propriétés physiques fixées par l'expérimentateur. Un avantage de l'utilisation de tels stimuli est de pouvoir créer un continuum de stimuli présentant une variabilité graduée selon une dimension pour faciliter l'apprentissage d'un contraste difficile. Un programme d'entraînement utilisant des stimuli synthétiques est celui de Strange et Dittmann (1984). Ces auteurs ont entraîné des japonais à différencier le contraste /r/-/l/ en anglais en utilisant un

continuum de variation phonétique entre les mots 'rock' et 'lock'. Une amélioration de performance des sujets a été observée au cours des sessions d'entraînement, mais les sujets n'ont pas réussi le test de généralisation à des stimuli naturels, ce qui est partiellement attribuable au choix de stimuli (voir ci-dessous pour d'autres facteurs ayant contribué à un apprentissage limité). Les stimuli synthétiques peuvent donc être utiles pour apprendre à repérer des différences subtiles entre phonèmes, mais pas nécessairement pour la formation de véritables catégories phonétiques.

Les stimuli naturels, au contraire, présentent beaucoup de variabilité, et ce selon des dimensions acoustiques diverses. En ce qui concerne la perception de différences de VOT de consonnes coréennes, d'autres paramètres influençant la catégorisation, comme les propriétés de la voyelle suivant la consonne, ont récemment été mis en évidence (Kim, Beddor & Horrocks, 2002 ; Cho, Jun & Ladefoged, 2002). La variation des indices acoustiques présente dans les stimuli naturels, et absente des stimuli synthétiques, permet au sujet d'abstraire les traits pertinents pour construire des catégories robustes pouvant être généralisées à d'autres contextes (Kuhl, 1983 ; Pisoni & Lively, 1995).

Le feedback, ou l'information fournie au sujet concernant sa performance sur une tâche donnée, est utile dans un programme d'apprentissage perceptif limité dans le temps. Bien que l'apprentissage soit possible sans feedback au sujet concernant sa performance, ce dernier accélère le processus d'apprentissage en signalant les erreurs commises, et en indiquant au sujet qu'un changement de comportement est requis. Deux types de feedback ayant des bénéfices différents sont utilisés dans des entraînements. Le premier type est le feedback après chaque essai, indiquant simplement si la réponse était correcte ou incorrecte sur l'essai donné, et parfois comprenant aussi une répétition du stimulus. La catégorisation

des stimuli est ainsi favorisé avec ce type de feedback immédiat. Le deuxième type de feedback est cumulatif et a lieu après un bloc ou après une session d'entraînement. Le score total du bloc ou de la session est donnée au sujet, ce qui a pour effet de renforcer la motivation.

Le type de tâche choisie pour un programme d'entraînement phonétique est crucial, car des tâches différentes engagent des capacités cognitives diverses. Quelques tâches de discrimination ont été utilisées pour des entraînements phonétiques. La *discrimination AX*, où la tâche du sujet est d'indiquer si deux stimuli sont pareils ou différents (cf *Expérience de Discrimination de Phonèmes du Coréen*), a été utilisée dans le programme d'entraînement de Strange et Dittmann, déjà mentionné ci-dessus. Comme nous l'avons déjà constaté, l'apprentissage du contraste en question était limité dans cette étude. Il est probable que cette limitation puisse être partiellement attribuée à la tâche de discrimination qui porte trop d'attention sur de subtiles différences intra-catégorielles, et serait donc dépendante d'informations sensorielles (Jamieson & Morosan, 1986 ; Logan, Lively & Pisoni, 1991). Cette tâche ne serait donc pas idéale pour un entraînement ayant pour but la généralisation et la rétention des catégories à moyen ou long terme.

La tâche de *détection de changement de catégorie*, impliquant la présentation répétée d'un type de stimulus suivi par la présentation de l'autre de type de stimulus, que le sujet doit repérer, a été utilisé dans un entraînement phonétique de deux contrastes du hindi chez des anglophones natifs (Tees & Werker, 1984). Cette méthode a été utile pour l'apprentissage du contraste le plus facile et sa rétention 30-40 jours plus tard. Cependant, l'utilité de cette méthode pour l'apprentissage du contraste le plus difficile a été limitée, aussi bien pour l'apprentissage durant l'entraînement, où uniquement 6 de 14 sujets ont atteint le critère établi

par les chercheurs, que pour la rétention de l'apprentissage, avec seulement 2 des 6 sujets ayant appris le contraste pouvant toujours le discriminer 30-40 jours après la session .

L'autre type de tâche fréquemment utilisée dans les programmes d'entraînement phonétique est l'*identification* (Pisoni et al., 1982 ; Logan, Lively & Pisoni, 1991). A chaque essai d'une tâche d'identification, le sujet est présenté un stimulus, qu'il doit ensuite identifier comme appartenant à une catégorie parmi deux ou plusieurs catégories définies au préalable. L'entraînement avec le paradigme d'identification favorise la création de catégories robustes au cours du temps et généralisables à des contextes divers, par l'incorporation de la variabilité intra-catégorielle. Dans ce type de programme, une quantité importante de stimuli provenant de plusieurs locuteurs sont utilisés, ajoutant ainsi une autre source de variabilité favorisant l'apprentissage catégoriel (Logan, Lively & Pisoni, 1991).

La question de l'évaluation du succès du programme d'entraînement est fondamentale. Trois types de mesures du succès sont souvent utilisés dans ce type d'étude. La première mesure consiste en la différence entre un *pré-test*, passé par le sujet avant le commencement de l'entraînement, et un *post-test*, passé peu après la fin de l'entraînement (le pré-test et post-test étant le même test utilisant les contrastes présentés au cours de l'entraînement). Cette différence de score donne une indication de l'apprentissage ayant eu lieu au cours du programme.

Une autre mesure du résultat du programme est la *rétention à moyen ou long terme* du contraste phonétique, soit quelques semaines ou mois suivant l'entraînement. Une bonne performance similaire à la fin du programme et au moment du test à plus long terme, sans

exposition au contraste entre-temps, indique une réorganisation des capacités perceptives relativement stable (Pisoni & Lively, 1995 ; Lively et al., 1994).

Finalement, des tests de *généralisation* à des contextes divers peuvent indiquer la robustesse de l'apprentissage ayant eu lieu. Les nouveaux contextes peuvent inclure : 1.) un nouveau locuteur prononçant les mêmes mots utilisés dans l'entraînement ; 2.) les mêmes phonèmes dans des positions différentes des mots (en position initiale, intervocalique, à la fin d'un mot, à l'intérieur d'une séquence de consonnes pour le /r/ et le /l/ anglais, par exemple), que celles présentées lors des sessions d'entraînement ; 3.) des phonèmes différents présentant des caractéristiques similaires à ceux utilisés lors de l'entraînement (voir *Sections 5.3.2.4. : Généralisation au « p »* , et *5.3.2.5. Généralisation aux [t] : Tests de Généralisation*). La généralisation de l'apprentissage perceptif à la capacité de production des phonèmes peut aussi être un autre critère de réussite du programme d'entraînement.

Une série d'études conduites auprès de Japonais démontrant une notable difficulté à distinguer les phonèmes /r/ et /l/ anglais, a démontré une amélioration significative dans la perception et la production de ces phonèmes suite à un tel entraînement avec des stimuli naturels (Logan, Lively & Pisoni, 1991, 1993 ; Lively, Pisoni, Yamada, Tokhura & Yamada, 1994 ; Bradlow, Pisoni, Yamada & Tohkura, 1997 ; Bradlow, Akahane-Yamada, Pisoni & Tokhura, 1999). Les auteurs de ces études ont souligné l'importance des facteurs que nous avons décrits ci-dessus pour obtenir un apprentissage durable de catégories phonémiques.

Dans la première de ces études, Logan et al. (1991) ont entraîné six locuteurs natifs du japonais résidant aux Etats-Unis depuis 6 mois à 3 ans à différencier le contraste anglais /r/-/l/ en utilisant des stimuli de 5 locuteurs anglophones natifs différents. Il y avait en tout 15 sessions réparties sur 3 semaines. Dans chaque session, qui durait 40 minutes, les stimuli d'un

seul locuteur étaient présentés. (Il y avait donc trois sessions avec les stimuli de chaque locuteur.) Le sujet était entendu un mot contenant un des deux phonèmes dans une tâche d'identification, et il devait ensuite désigner le mot entendu parmi les deux mots d'une paire minimale présentés à l'écran. Du feedback était donné après la réponse. Pour déterminer le degré d'apprentissage, un pré-test et un post-test contenant des mots avec les phonèmes problématiques était administré au sujet avant et après entraînement, ainsi qu'un test de généralisation avec les stimuli d'un nouveau locuteur.

Les résultats du prétest et du posttest ont démontré une amélioration significative d'identification des deux phonèmes dans des contextes différents (à l'intérieur de séquences de consonnes, en attaque, en position intervocalique et en coda). La performance au cours des trois semaines d'entraînement a ensuite été analysée. Une amélioration significative de performance a eu lieu entre les première et deuxième semaines, mais pas entre les deuxième et troisième semaines.

En ce qui concerne les tests de généralisation utilisant des nouveaux mots (non présentés lors de l'entraînement) prononcés soit par un nouveau locuteur, soit par un locuteur de l'entraînement, une différence marginale a été retrouvée, les sujets identifiant mieux les phonèmes des mots de l'ancien locuteur.

Une programme d'entraînement intense à la phonologie du coréen, similaire à celui décrit ci-dessus, pourrait être utile pour mettre en évidence des restes de la phonologie de la L1 chez les adoptés.

Nous avons créé un tel programme d'entraînement (décrit dans la *Section 5.3.2.1.*, ci-dessous) avec trois phonèmes difficiles pour des sujets qui ne sont pas de langue maternelle coréenne : les consonnes fortis, lénis et aspiré (cf *Expérience de Discrimination de Phonèmes* pour une description des caractéristiques de ces consonnes). Pour faciliter l'apprentissage nous avons limité les stimuli à trois consonnes : [p] fortis, lénis et aspiré. Quinze sessions d'environ 20 minutes chacune ont été créées, et nous avons recommandé aux sujets de repartir les sessions au cours de trois semaines. Nous avons pris en compte les paramètres importants dans le développement de l'entraînement et créé plusieurs tests de généralisation pour évaluer le succès du programme chez les adoptés et les francophones l'ayant complété.

La première session du programme d'entraînement a été administré lors de la session de test à 17 adoptés, en présence de l'expérimentateur. Des consignes écrites (voir Annexes) et un CD contenant le programme et les stimuli ont été donnés aux sujets ayant accepté de participer à l'entraînement (N=14). Parmi ces sujets, uniquement deux ont complété l'entraînement et un autre a fait la moitié. Malgré nos tentatives de persuasion et de motivation des sujets adoptés, les onze autres sujets ne nous ont pas fourni des résultats de l'entraînement. Nous croyons que la plupart des adoptés n'étaient pas suffisamment motivés pour poursuivre le programme chez eux. D'autres ont dit avoir eu des problèmes informatiques empêchant l'installation du logiciel ou la récupération des fichiers. Nous présentons les résultats des trois sujets qui ont fait tout ou partie de l'entraînement, et les comparons à ceux de trois sujets francophones apprenant le coréen. Nous présentons ensuite les résultats de la première session pour les 17 adoptés l'ayant passée et ceux de 9 sujets francophones sans connaissance de coréen.

5.3.2. Analyse de l'expérience d'entraînement intensif

A.) Programme d'entraînement

5.3.2.1. Méthode

5.3.2.1.1. Sujets

Trois adoptés coréens (deux hommes et une femme : Y.T., N.L. et A.V.) n'ayant pas été réexposés au coréen, et trois sujets francophones natifs apprenant le coréen (deux femmes et un homme : M.P.D., S.V.B. et S.T., ces deux derniers ayant fait des séjours en Corée) ont participé à ce programme d'entraînement aux phonèmes du coréen (voir Tableau 5.1). Parmi les adoptés, seulement deux sujets (Y.T et A.V.) ont complété le programme et les tests de généralisation. Parmi les francophones, deux sujets ont complété l'entraînement et les tests de généralisation (M.P.D. et S.T.).

Adoptés	Y.T.	N.L.	A.V.	Moyenne
Age	33	36	25	31.3
Age d'adoption	7	5	7	6.3
Années d'études	1	4	1	2
Francophones	M.P.D.	S.V.B.	S.T.	
Age	46	24	26	32
Années d'études	4	3	5	4

Tableau 5.1. Caractéristiques des sujets adoptés et francophones ayant participé à l'entraînement aux phonèmes du coréen.

5.3.2.1.2. Stimuli

Les stimuli utilisés dans cette expérience étaient quatre triplets minimaux de mots et quatre triplets de pseudomots du coréen commençant par un des trois types de [p] (lénis, fortis ou aspiré, cf *Expérience de Discrimination de phonèmes* pour description) existant en coréen, et difficiles à distinguer par des francophones natifs. Ces mots et pseudomots étaient tous bisyllabiques et de structure CVCV. La première voyelle était variable [a], [e], [i], [o] et [u]. (Voir Tableau 5.2 pour la transcription des mots et pseudomots.)

<u>Mots</u>	<u>Pseudomots</u>
pada	paga
peda	piba
pida	pore
puri	puga

Tableau 5.2. Les mots et pseudomots utilisés dans l'entraînement à la phonologie du coréen.

Une locutrice native du coréen (L2) a enregistré quatre tokens de chaque mot (N=12 : 3 triplets par mot) et pseudomot (N=12 : 3 triplets par pseudomot), soit 96 stimuli en tout, dans une cabine insonorisée. L'enregistrement était filtré passe-bas à 20 kHz et échantillonné à 64 kHz, puis sous-échantillonné numériquement à 16 kHz. Chaque stimulus a été extrait du fichier audio et sauvegardé dans un fichier spécifique en utilisant un éditeur de son, Cool Edit (www.syntrillium.com).

Trois blocs de 64 stimuli (32 mots et 32 pseudomots) ont ensuite été créés. Chaque bloc était composé de stimuli issus d'un contraste de [p] uniquement, soit lénis-fortis, lénis-aspiré ou fortis-aspiré. Chaque type de bloc était présenté deux fois en tout, ce qui fait un total de six blocs pour la session.

Cinq autres locuteurs natifs du coréen (2 femmes (L3, L5) et 3 hommes (L1, L4, L6)) ont aussi enregistré chaque mot et pseudomot comme décrit, et des blocs ont été constitués à partir de ces stimuli. Tous les stimuli enregistrés ont été vérifiés pour leur intelligibilité par une locutrice native du coréen.

5.3.2.1.3. Procédure

Il y avait en tout 15 sessions d'environ 15 à 20 minutes chacune. L'ordre de présentation des sessions était le même pour tous les sujets. Chacune des six premières

sessions était composée de stimuli prononcés par un seul locuteur, soit un locuteur différent par session, en alternant les femmes et les hommes, où chaque session était composée de 6 blocs de 64 stimuli issus d'une paire de contrastes (lénis-aspiré, lénis-fortis ou fortis-aspiré). Pour les sessions 7-9, des stimuli de deux locuteurs étaient présentés par session. Six blocs de 64 stimuli chacun composaient une session. Comme pour les sessions 1-6, ces blocs étaient également composés de stimuli contrastant deux types de consonnes. Les sessions 10-13 contenaient les stimuli de 3 locuteurs, et étaient constitués par 3 blocs de 96 stimuli, soit 288 stimuli par session. Les deux dernières sessions d'entraînement, sessions 14 et 15, contenaient les stimuli des 6 locuteurs, et étaient constitué de 3 blocs de 96 stimuli. (Voir Tableau 5.3 pour le détail des sessions du programme d'entraînement.)

Session	Contraste	Locuteur/ bloc	Homme/ femme	No. de blocs
1 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	1 : L2	femme	6
2: Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	1 : L1	homme	6
3: Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	1 : L3	femme	6
4 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	1 : L4	homme	6
5 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	1 : L5	femme	6
6 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	1 : L6	homme	6
7 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	2 : L1, L4	2 hommes	6
8 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	2 : L2, L5	2 femmes	6
9 : Blocs 1, 2 Blocs 3, 4 Blocs 5, 6	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	2 : L3, L6	1 homme, 1 femme	6
10 : Bloc 1 Bloc 2 Bloc3	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	3 : L1, L3, L5	1 homme, 2 femmes	3
11 : Bloc 1 Bloc 2 Bloc3	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	3 : L2, L4, L6	2 hommes, 1 femme	3
12 : Bloc 1 Bloc 2 Bloc3	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	3 : L1, L2, L3	1 homme, 2 femmes	3
13 : Bloc 1 Bloc 2 Bloc3	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	3 : L4, L5, L6	2 hommes, 1 femme	3
14 Bloc 1 Bloc 2 Bloc3	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	6 : tous	3 hommes, 3 femmes	3
15 Bloc 1 Bloc 2 Bloc3	lénis-aspiré lénis-fortis fortis-aspiré	6 : tous	3 hommes, 3 femmes	3

Tableau 5.3 Résumé des détails expérimentaux de l'expérience d'entraînement aux phonèmes du coréen.

5.3.2.2. Résultats

Nous avons calculé les moyennes de réponses correctes pour chacune des 15 sessions d'entraînement chez les deux sujets adoptés et les deux sujets francophones ayant complété l'entraînement. Nous avons aussi calculé les moyennes de réponses correctes pour chaque session du sujet adopté et du sujet francophone qui nous ont fourni la moitié des sessions du programme. Nous avons ensuite calculé le nombre de réponses correctes par session de chaque type de consonne (fortis, lénis, aspiré) par sujet. Les Figures 5.7, 5.8 et 5.9 présentent ces résultats pour les sujets adoptés, A.V., Y.T. et N.L., respectivement. Les Figures 5.10, 5.11 et 5.12 présentent les résultats pour les sujets francophones, M.P.D., S.T. et S.V.B., respectivement.

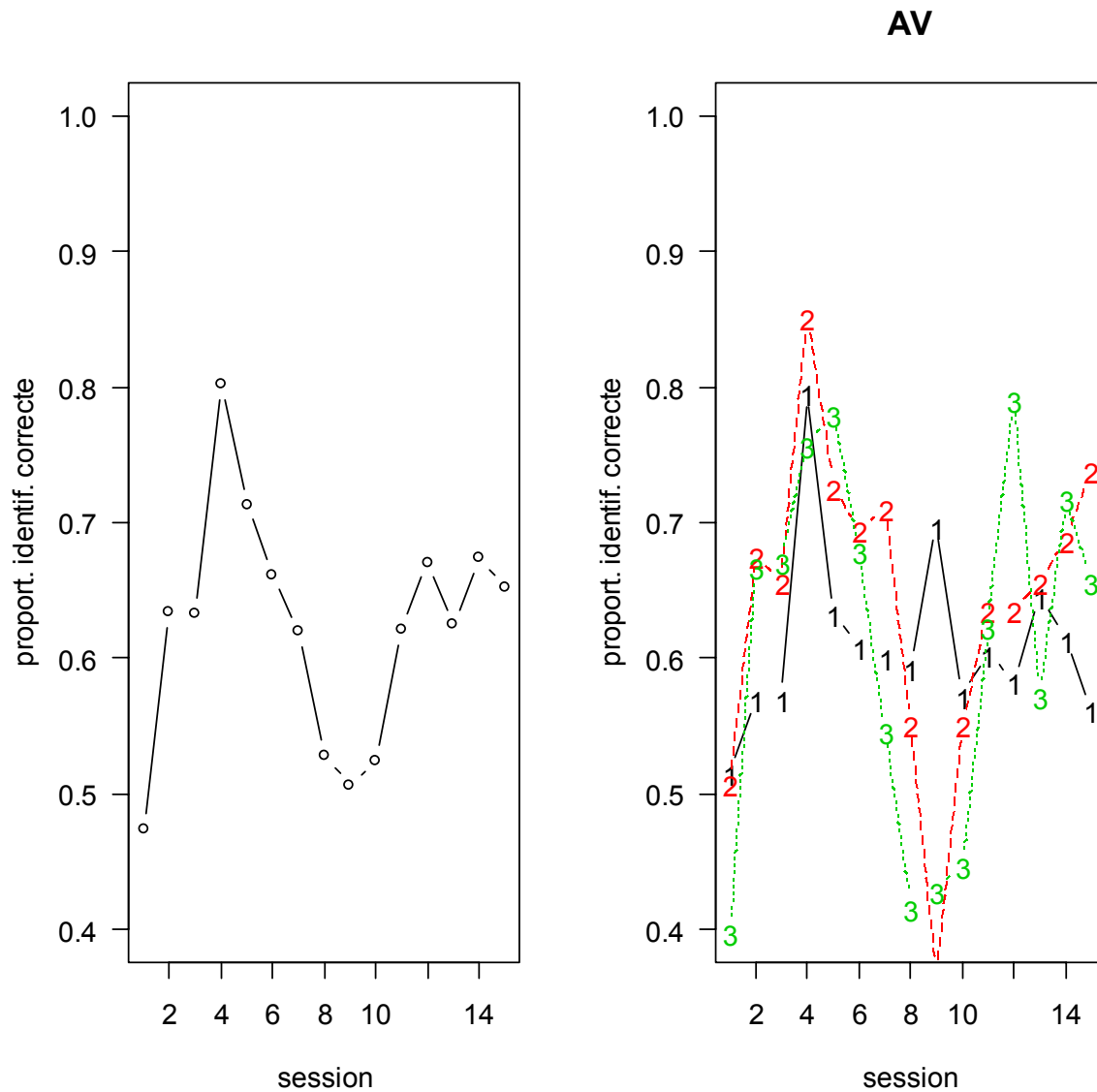


Figure 5.7. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet adopté A.V.. A gauche, la proportion d'identifications correctes par session. A droite, la proportion d'identifications correctes pour chaque type de consonne par session. (1= lénis, 2= aspiré, 3= fortis)

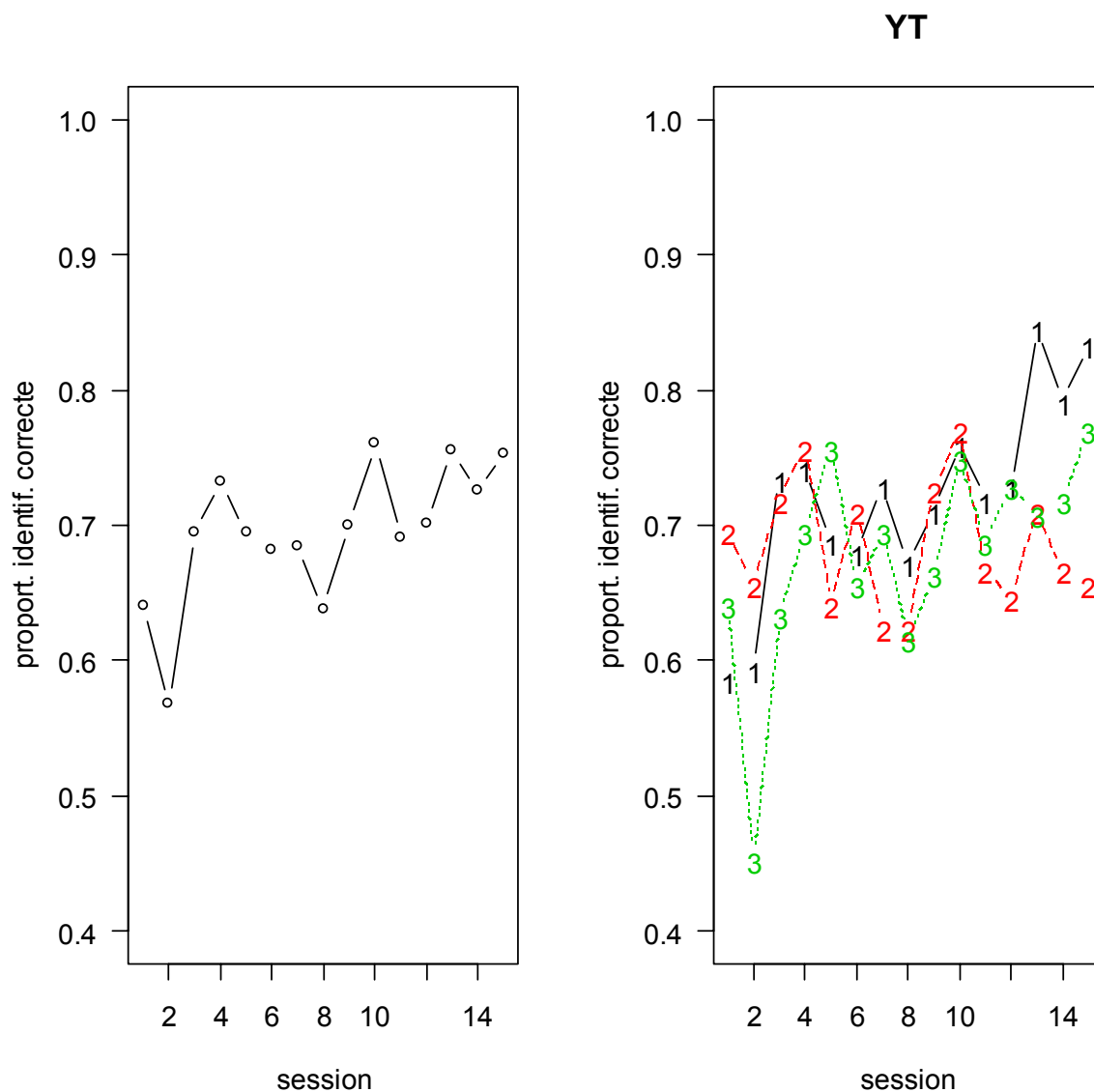


Figure 5.8. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet adopté Y.T.. A gauche, la proportion d'identifications correctes par session. A droite, la proportion d'identifications correctes pour chaque type de consonne par session. (1= lénis, 2= aspiré, 3= fortis)

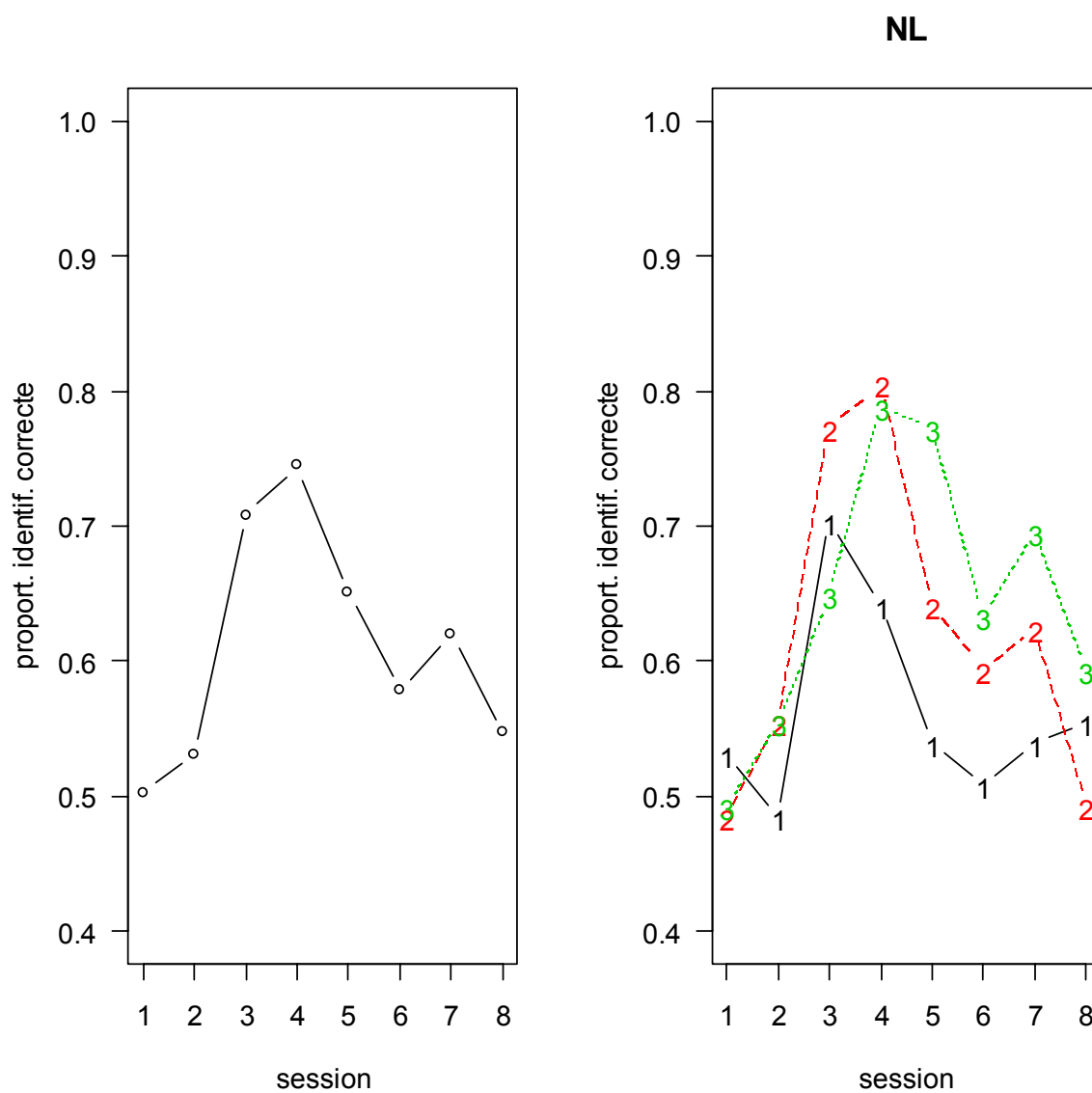


Figure 5.9. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet adopté N.L.. A gauche, la proportion d'identifications correctes par session. A droite, la proportion d'identifications correctes pour chaque type de consonne par session. (1= lénis, 2= aspiré, 3= fortis)

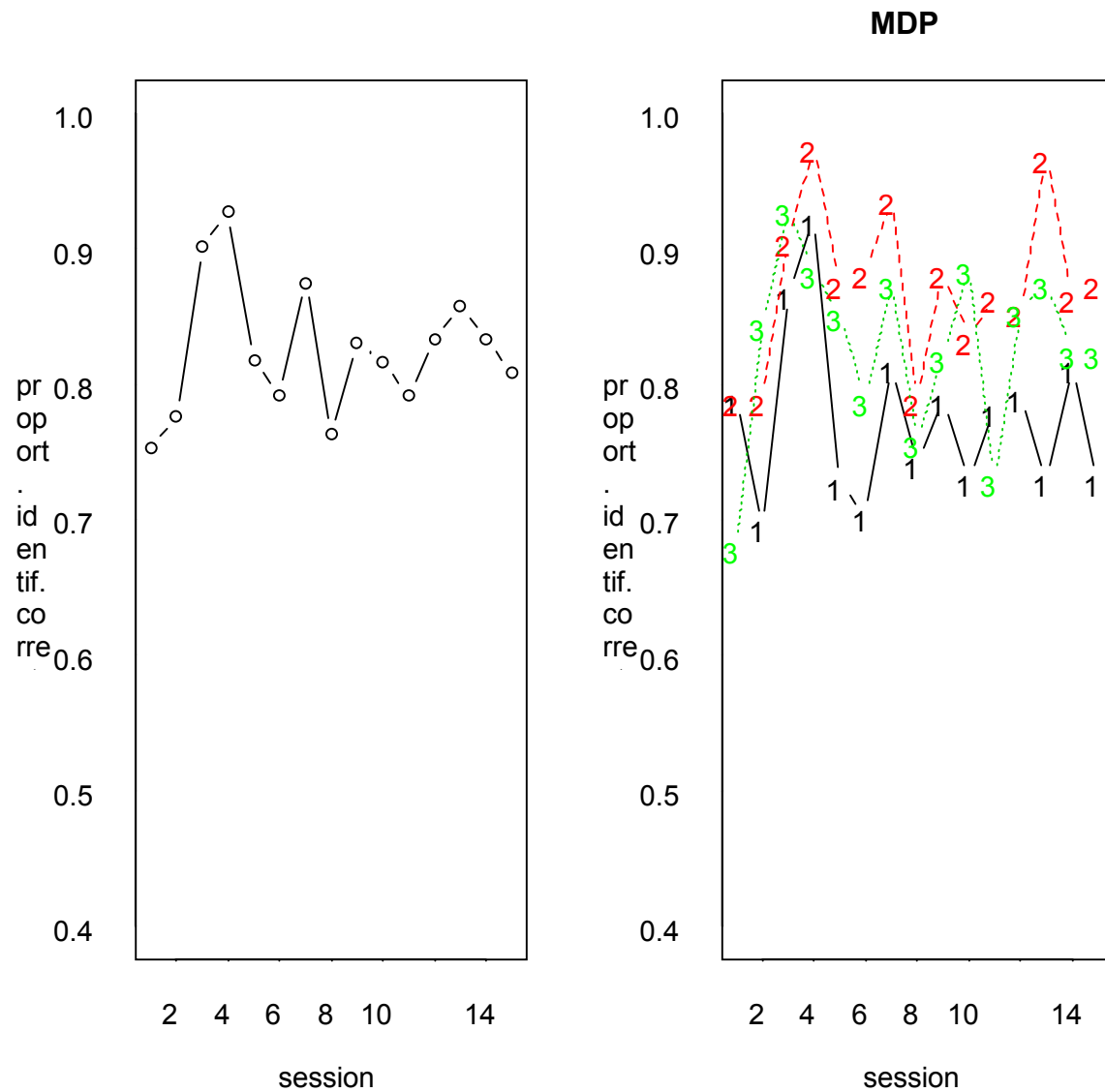


Figure 5.10. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet francophone M.P.D.. A gauche, la proportion d'identifications correctes par session. A droite, la proportion d'identifications correctes pour chaque type de consonne par session. (1= lénis, 2= aspiré, 3= fortis)

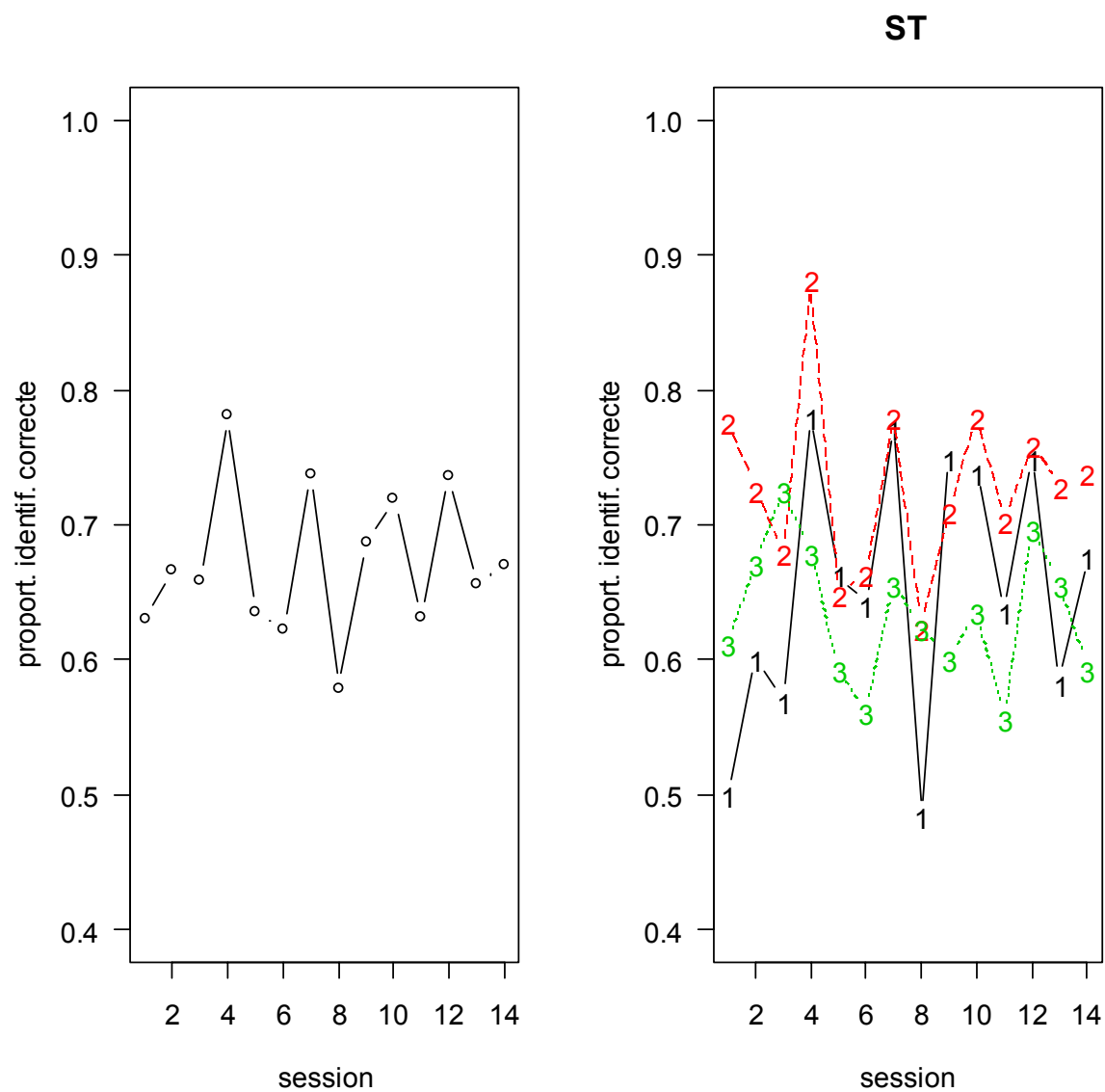


Figure 5.11. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet francophone S.T.. A gauche, la proportion d'identifications correctes par session. A droite, la proportion d'identifications correctes pour chaque type de consonne par session. (1= lénis, 2= aspiré, 3= fortis)

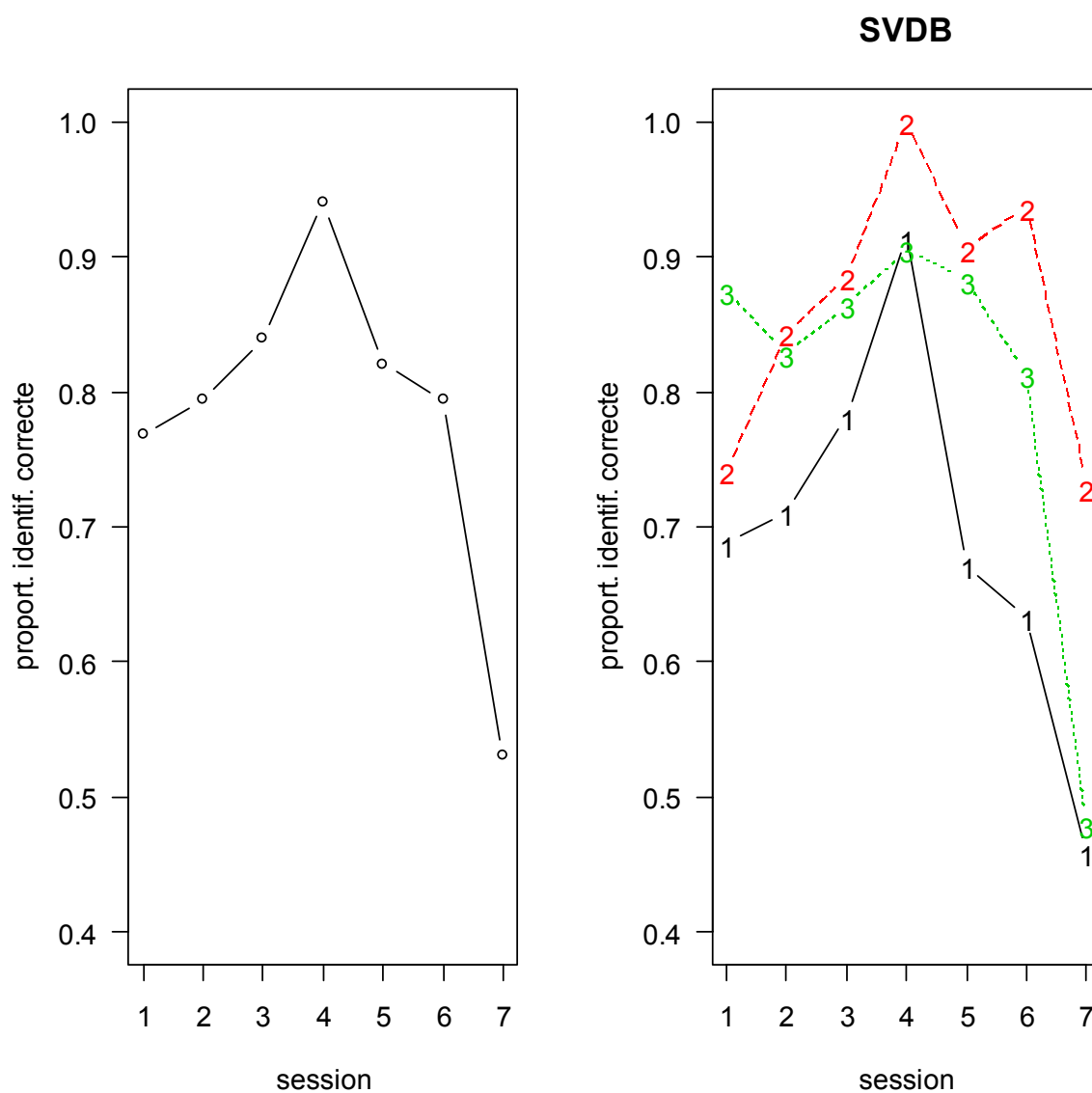


Figure 5.12. Résultats du programme d'entraînement chez le sujet francophone S.V.B.. A gauche, la proportion d'identifications correctes par session. A droite, la proportion d'identifications correctes pour chaque type de consonne par session. (1= lénis, 2= aspiré, 3= fortis)

L'inspection des Figures 5.7 à 5.12, résumant les résultats des sujets adoptés et des sujets francophones, indique une variabilité des taux d'identifications correctes au cours des sessions d'entraînement pour chaque sujet. La fourche de réponses pour les adoptés au cours de l'entraînement est situé entre 50% et 80%, alors que celle des francophones est entre 60% et 95%.

Il y a également une variabilité importante entre les sujets quant à la proportion d'identifications correctes pour la première session d'entraînement : entre 47% et 64% (M=54%) pour les adoptés, et entre 63% et 77% (M=72%) pour les sujets francophones. Le résultat sur la session 15 (multilocuteur) de chaque sujet ayant complété l'entraînement, est un au moins un peu meilleure que celle sur la session 1. (Voir Tableau X.4 pour le détail des résultats pour les deux sujets adoptés et les deux francophones sur les sessions 1 et 15, ainsi que l'amélioration en pourcentage.)

Sujet	Session 1	Session 15	% amélioration
A.V. (adopté)	47%	65%	18%
Y.T. (adopté)	64%	75%	11%
M.P.D. (francophone)	75%	81%	6%
S.T. (francophone)	63%	67%	3%

Tableau 5.4. Pourcentage d'identifications correctes par sujet sur les Sessions 1 et 15, et le taux d'amélioration entre le début et la fin de l'entraînement.

Nous remarquons aussi que les six sujets ont tous eu des performances plus élevées sur la session 4 que sur les autres sessions monolocuteur, indiquant une plus grande clarté pour ce locuteur que pour les autres.

Les Figures 5.7 à 5.12 montrent les courbes d'apprentissage des trois types de consonnes, fortis, lénis et aspiré. Les courbes pour les divers phonèmes diffèrent entre les sujets. Certains phonèmes sont mieux appris par certains sujets. (Voir Tableau 5.5 pour un récapitulatif des phonèmes les mieux appris par chaque sujet ayant complété l'entraînement.)

Sujet	Session 1	Session 15	Phonème
A.V.	50% 40%	75% 65%	Aspiré (1) Fortis (3)
Y.T.	60% 65%	80% 75%	Lénis (2) Fortis (3)
M.P.D.	68%	80%	Fortis (3)
S.T.	50%	65%	Aspiré (1)

Tableau 5.5. Les types de phonèmes montrant le plus d'apprentissage par sujet.

B.) Tests de généralisation

Quelques tests ont été administré à la fin de l'entraînement intensif pour évaluer le degré d'apprentissage des phonèmes du coréen, et la capacité des sujets à extrapoler leurs connaissances phonétiques à d'autres circonstances : nouveau locuteur, nouveaux mots et d'autres consonnes coréennes fortis, lénis et aspirées.

5.3.2.3. Discrimination de phonèmes

Voir Expérience de Discrimination de Phonèmes pour description de la *Méthode* et de la *Procédure*.

5.3.2.3.1. Résultats

Les résultats pré-entraînement et post-entraînement pour chaque sujet ayant complété le programme d'entraînement (deux adoptés : A.V. et Y.T., et deux francophones : M.P.D. et

S.T.) sur l'expérience de discrimination de phonèmes sont présentés dans le Tableau 5.6. Les résultats des trois contrastes de consonnes sont montrés.

A.V. (adopté)

Condition	Pré-test % correct	Post-test % correct
DC1	6%	11%
DC2	8%	25%
DC3	8%	17%

Y.T. (adopté)

Condition	Pré-test % correct	Post-test % correct
DC1	0%	0%
DC2	17%	42%
DC3	0%	33%

M.P.D. (francophone)

Condition	Pré-test % correct	Post-test % correct
DC1	11%	6%
DC2	33%	42%
DC3	50%	50%

S.T. (francophone)

à voir

Condition	Pré-test % correct	Post-test % correct
DC1	11%	22%
DC2	17%	58%
DC3	25%	83%

Tableau 5.6. Résultats pré-entraînement et post-entraînement pour chaque sujet sur les contrastes de consonnes de l'expérience de Discrimination de Phonèmes. (DC1 : lénis-fortis ; DC2 : lénis-aspiré ; DC3 :fortis-aspiré)

Quelques améliorations du pré-test au post-test dans la discrimination de phonèmes sont apparentes pour chaque sujet. La performance sur les contrastes DC2 et DC3 s'est améliorée plus que la performance sur le contraste DC1, qui reste toujours très difficile même après l'entraînement.

5.3.2.4. Généralisation au « p »

a) Session d'entraînement avec un nouveau locuteur

5.3.2.4.1. Méthode

5.3.2.4.1.1. Stimuli

Les mêmes mots et pseudomots utilisés pour l'entraînement (voir Tableau X.2) ont été enregistrés par une nouvelle locutrice native du coréen (L7) en utilisant le même procédé que celui décrit dans *Programme d'entraînement : Méthode*.

Trois blocs de 64 stimuli (32 mots et 32 pseudomots) ont ensuite été créés avec ces nouveaux stimuli, où chaque bloc était composé de stimuli issus d'un type de contraste de [p] : lénis-fortis, lénis-aspiré ou fortis-aspiré. Un quatrième bloc a été créé contenant des 96 stimuli commençant par les trois types de [p], lénis, fortis et aspiré.

5.3.2.4.1.2. Procédure

Le sujet passait le bloc contenant les mots commençant par les [p] lénis-fortis en premier, puis celui avec le contraste lénis-aspiré, ensuite le bloc fortis-aspiré et finalement le bloc avec les trois types de [p]. La tâche du sujet était d'identifier le type de [p] entendu à chaque essai en cliquant sur le bouton correspondant (1, 2, 3) apparaissant à l'écran en utilisant la souris. Aucun feedback n'était donné après les réponses.

5.3.2.4.2. Résultats

Le nombre d'identifications correctes pour chaque type de phonème a été calculé pour chaque sujet, pour l'ensemble des quatre blocs décrits ci-dessus avec le nouveau locuteur. Le Tableau 5.7 résume ces résultats.

Sujet	Lénis	Aspiré	Fortis	% correct par sujet
A.V. (adopté)	48%	67%	66%	60%
Y.T. (adopté)	82%	65%	71%	73%
M.P.D. (fr)	74%	88%	76%	79%
S.T. (fr)	65%	79%	56%	67%
% correct par phonème	67%	75%	67%	70%= moyenne

Tableau 5.7. Résumé des scores d'identification pour chaque phonème et le total pour chaque sujet, sur le test de généralisation des mots de l'entraînement prononcés par le nouveau locuteur.

Nous remarquons que le résultat global de chaque sujet est comparable à celui de la dernière session d'entraînement, le pourcentage de réponses correctes étant similaires dans les deux cas (voir Tableau 5.4). Le classement des sujets est aussi le même que pour la fin de l'entraînement : M.P.D. (sujet francophone) ayant le meilleur score, suivi par Y.T. (adopté), S.T. (francophone) et A.V. (adopté).

b) Généralisation à des nouveaux mots coréens

5.3.2.4.3. Méthode

5.3.2.4.3.1. Stimuli

Trente-deux mots monosyllabiques (8), bisyllabiques (12) et trisyllabiques (12) du coréen commençant par un des trois types de [p] ont été enregistrés par deux locutrices natives du coréen (L2, une locutrice de l'entraînement et L7, la nouvelle locutrice) en utilisant le même procédé décrit dans *Programme d'entraînement : Méthode*. (Voir Tableau 5.8 pour la transcription des mots.)

Type de [p]	Trisyllabique	Bisyllabique	Monosyllabique
Lénis	pakkuda parada pappûda pangapta	pumo pôsu poda piman	pang pôn pom pe
Fortis	pogida paruda pagida penada	palli palle peda petda	pul pang pal pe
Aspiré	pyônhada podoju parimo piuda	pyônji podo piri pari	

Tableau 5.8 Mots coréens commençant par des [p] lénis, fortis et aspirés utilisés dans le test de généralisation aux nouveaux mots.

5.3.2.4.3.2. Procédure

Deux blocs de 128 stimuli chacun étaient présentés au sujet. Chaque bloc contenait les mots prononcés par une locutrice seulement. Chaque mot était présenté 4 fois par bloc (1 exemplaire de chaque token) et la tâche du sujet était d'identifier le type de [p] apparaissant au début de chaque mot. La réponse se faisait en cliquant sur la touche correspondante à l'écran en utilisant la souris. Aucun feedback n'était administré.

5.3.2.4.4. Résultats

Les taux d'identifications correctes sur chaque type de consonne de l'ancien locuteur (L2) et du nouveau locuteur (L7) ont été calculés pour chaque sujet. Le Tableau 5.9 résume ces résultats.

<i>Ancien Locuteur (L2)</i>					<i>Nouveau Locuteur (L7)</i>			
Sujet	Lénis	Aspiré	Fortis	% total	Lénis	Aspiré	Fortis	% total
A.V.(ad)	_____	_____	_____	_____	21%	30%	89%	47%
Y.T.(ad)	40%	34%	54%	43%	66%	38%	52%	52%
MPD(fr)	59%	49%	56%	55%	91%	47%	45%	61%
S.T. (fr)	49%	66%	80%	65%	66%	59%	84%	70%
% total	49%	50%	63%	54%	61%	44%	68%	58%

Tableau 5.9. Résultats sur le test de généralisation aux nouveaux mots commençant par le [p] lénis, aspiré ou fortis. Le résultat de chaque sujet pour chaque type de phonème et par locuteur, ancien ou nouveau, sont présentés.

Nous observons que les résultats des sujets avec l'ancien (M=54%) et le nouveau locuteur (M=58%) ne diffèrent pas beaucoup. Les résultats dans ce test de généralisation sont moins bons que ceux de la dernière session d'entraînement et le test de généralisation au nouveau locuteur avec les anciens mots (voir Tableau 5.4 et Tableau 5.7). Il se peut que la nouveauté des mots, leur structure et longueur syllabique variable et/ ou le fait de d'être confronté d'emblée aux trois types de [p] dans le même bloc aient contribué à une baisse de performance.

5.3.2.5. Généralisation aux [t]

En coréen, des consonnes lénis, fortis et aspirées autres que le [p] existent, comme le [t] et le [k]. Notre but dans ce test de généralisation est d'essayer de déterminer si l'apprentissage éventuel des trois types de [p] s'est généralisé aux [t] portant des caractéristiques similaires.

5.3.2.5.1. Méthode

5.3.2.5.1.2. Stimuli

Huit triplets de mots et de pseudomots du coréen commençant par un [t] lénis, fortis ou aspiré (voir Tableau 5.10), ont été enregistrés par deux locutrices natives du coréen (L2 de l'entraînement et L7, la nouvelle locutrice). Quatre exemplaires de chaque mot ont été enregistrés par locutrice. L'enregistrement a été filtré passe-bas à 20 kHz et échantillonné à 64 kHz, puis sous-échantillonné numériquement à 16 kHz. Chaque stimulus a été extrait du fichier audio et sauvegardé dans un fichier spécifique en utilisant un éditeur de son, Cool Edit (www.syntrillium.com).

tada*	tabang
teda	tari
tuga*	tallida
tore	tak

Tableau 5.10. Liste de mots/ pseudomots du coréen utilisés pour le test de généralisation au [t].

* Ces triplets sont des pseudomots.

Six blocs de 64 stimuli chacun (3 blocs par locutrice ; 8 mots x 2 contrastes x 4 tokens) et deux blocs de 96 stimuli (un bloc par locutrice ; 8 mots x 3 contrastes x 4 tokens) ont ensuite été créés. Dans les blocs de 64 stimuli, les mots commençant par deux types de [t] étaient présentés (lénis-fortis, lénis-aspiré et fortis-aspiré). Dans les blocs de 96 stimuli, les mots commençant par les trois types de [t] étaient présentés.

5.3.2.5.1.3. Procédure

Chaque sujet passait les quatre blocs (les trois de 64 stimuli suivi de celui de 96 essais) de la nouvelle locutrice (L7) en premier suivi des quatre blocs de la locutrice de

l'entraînement (L2), dans le même ordre que pour les blocs de L7. Il n'y avait pas de feedback pendant ce test.

5.3.2.5.2. Résultats

Les taux d'identifications correctes sur chaque type de consonne de l'ancien locuteur (L2) et du nouveau locuteur (L7) ont été calculés pour chaque sujet. Le Tableau 5.11 résume ces résultats.

<i>Ancien Locuteur (L2)</i>					<i>Nouveau Locuteur (L7)</i>			
Sujet	Lénis	Aspiré	Fortis	% total	Lénis	Aspiré	Fortis	% total
A.V.(ad)	75%	60%	70%	68%	51%	82%	68%	67%
Y.T.(ad)	73%	70%	72%	72%	80%	79%	70%	76%
MPD(fr)	67%	75%	89%	77%	68%	98%	72%	79%
S.T. (fr)	40%	69%	51%	53%	62%	96%	59%	72%
% total	64%	69%	71%	68%	65%	89%	67%	74%

Tableau 5.11. Résultats sur le test de généralisation aux mots commençant par le [t] lénis, aspiré ou fortis. Le résultat de chaque sujet pour chaque type de phonème et par locuteur, ancien ou nouveau, sont présentés.

Les scores des sujets sont en général similaires pour les blocs des deux locutrices : M=68% pour l'ancien locuteur et M= 74% pour le nouveau locuteur. Les résultats des sujets sont aussi comparables à ceux de la fin d'entraînement, indiquant un probable apprentissage des caractéristiques des consonnes coréennes, et la généralisation aux [t] fortis, lénis et aspiré, qui n'ont pas été présentés lors des sessions d'entraînement.

5.3.2.6. Discussion

Nous avons créé un programme d'entraînement aux consonnes caractéristiques du coréen (fortis, lénis et aspiré), composée de 15 sessions distribuées sur trois semaines. Le but

du programme était de révéler des traces éventuelles de la phonologie de la L1 chez les adoptés coréens par un entraînement intense aux trois types de consonnes dans des environnements variés (locuteurs différents, mots différents, voyelles suivant les consonnes diverses) en utilisant une tâche d'identification avec feedback.

Nous avons proposé cet entraînement aux 21 adoptés qui ont participé à la session d'expérimentation. Malheureusement, pour des raisons indépendantes de notre volonté et malgré nos efforts de persuasion, il n'y a eu que deux sujets adoptés qui ont complété les 15 sessions d'entraînement et les divers tests de généralisation, et un autre adopté qui a complété la moitié de l'entraînement. Aucun de ces sujets n'avait été ré-exposé au coréen depuis son adoption. Le recrutement de sujets témoins francophones a constitué un autre défi dans l'exécution de cette expérience. Nous avons recruté trois sujets ayant tous au moins quelques mois d'expérience avec la langue coréenne, dont deux avaient fait plusieurs séjours en Corée (S.T. et S.V.B.), et l'autre (M.P.D.) suivait des cours de coréen. De ces sujets francophones, deux ont complété l'entraînement et les tests de généralisation, et l'autre a complété la moitié des sessions. Ces données sont insuffisantes en quantité pour effectuer des analyses statistiques, et nous empêchent de tirer des conclusions par rapport à l'efficacité du programme d'entraînement. Nous pouvons néanmoins discuter certains aspects instructifs du programme d'entraînement et des tests de généralisation.

Chacun des quatre sujets ayant complété l'entraînement a montré une performance supérieure à la session 15 qu'à la session 1. Les deux sujets adoptés se sont améliorés plus que les sujets francophones entre les deux sessions (18% et 11% pour les adoptés vs 6% et 3% pour les francophones.) En comparant le sujet adopté (Y.T) et le sujet francophone (S.T.) ayant eu le presque le même score à la session 1 (64% vs 63%, respectivement), nous

remarquons que l'amélioration de l'adopté est supérieure à celle du sujet français, ce qui pourrait indiquer un apprentissage plus rapide des phonèmes. Quoiqu'il en soit, nous croyons que tous les sujets se sont améliorés au cours des sessions d'entraînement, car le niveau de difficulté de la session 1 et la session 15 n'est pas égal, étant donné que la session 1 était monolocuteur et la session 15 contenait les stimuli des six locuteurs utilisés lors de l'entraînement, et donc plus de variabilité.

Nous avons utilisé l'expérience de Discrimination de Phonèmes comme pré-test et post-test de l'entraînement dans le but d'examiner l'éventuel transfert à une tâche de discrimination. Les sujets adoptés et francophones se sont améliorés le plus sur les contrastes lénis-aspiré (DC2) et fortis-aspiré (DC3) (les améliorations des adoptés en fonction du contraste : A..V., 5% sur DC1, 17% sur DC2, et 9% sur DC3 ; pour Y.T., 0% sur DC1, 25% sur DC2, et 33% sur DC3). Les sujets ont continué à avoir des difficultés sur le contraste fortis-aspiré (DC1), qui était aussi le plus problématique des contrastes dans l'expérience de Discrimination de Phonèmes (voir *Section Résultats de Discrimination de Phonèmes*) pour les adoptés et les sujets français. Il est intéressant de voir qu'une amélioration est apparente même sur une tâche utilisant une méthodologie différente (discrimination) à celle de l'entraînement (identification), et engageant des mécanismes différents, ce qui peut refléter l'apprentissage des catégories phonétiques du coréen.

Trois tests de généralisation ont été passés par les sujets après les 15 sessions d'entraînement. Avec ces tests nous avons voulu explorer la possibilité que l'identification des phonèmes fortis, lénis et aspiré du [p] coréens reflète un apprentissage des catégories phonétiques plutôt que l'habituation aux stimuli présentés lors de l'entraînement. Dans le premier de ces tests, la généralisation au nouveau locuteur, nous avons présenté les mêmes

mots utilisés lors de l'entraînement enregistrés par un locuteur. Les quatre sujets ont eu des scores sur ce test entre 60% et 79%, et comparables à ceux de la dernière session de l'entraînement. Les sujets sont donc capables d'identifier les différents types de phonèmes avec le nouveau locuteur aussi bien que ceux avec les locuteurs de l'entraînement. Ceci suggère une certaine abstraction des catégories phonétiques.

Le deuxième test de généralisation, impliquait l'identification des trois types de phonèmes au début de vrais mots du coréen, de structure et longueur syllabiques variables. Les mots ont été enregistrés par un locuteur de l'entraînement (ancien locuteur) et le nouveau locuteur. La performance des sujets sur les stimuli des deux locuteurs était comparable. Pourtant, la performance des sujets sur ce test était moins bonne que celle sur la session 15 de l'entraînement et le test les mots de l'entraînement avec le nouveau locuteur. Il est possible que la nouveauté des mots, ainsi que la structure et la longueur syllabiques variables soient en partie responsables de cet effet. L'identification des trois types de phonèmes dans un même bloc a peut-être aussi rendu la tâche plus difficile pour les sujets qui étaient habitués à identifier un phonème parmi deux possibles dans chaque bloc de l'entraînement.

Le troisième test consistait en la présentation de mots coréens commençant par [t] fortis, lénis et aspiré. Le but de ce test était de voir si l'apprentissage de caractéristiques des [p] fortis, lénis et aspiré présentés pendant l'entraînement est transposable à d'autres consonnes possédant des traits phonétiques similaires. Des mots commençant par [t] fortis, lénis et aspiré, enregistrés par l'ancien locuteur et le nouveau locuteur, ont été présentés aux sujets dans une tâche d'identification. La performance est similaire pour les stimuli des deux locuteurs. Les performances des sujets sont comparables à celles sur la session 15 de l'entraînement. Il paraît donc que les sujets sont aussi capables d'identifier les trois phonèmes

du [t] que d'identifier les trois phonèmes du [p] à la fin de l'entraînement. Cet effet peut être dû à l'apprentissage et à la généralisation des caractéristiques des consonnes fortis, lénis et aspiré apprises lors du programme d'entraînement à d'autres consonnes similaires. On ne peut pas, pourtant, exclure une éventuelle plus grande facilité avec ces stimuli qu'avec ceux utilisés dans l'entraînement comme source de la performance constatée.

L'ensemble des données des sessions d'entraînement et les tests de généralisation nous indiquent qu'un certain degré d'apprentissage des trois catégories phonétiques du coréen ont eu lieu chez les deux sujets adoptés et les deux sujets francophones ayant participé au programme d'entraînement. Cependant, la performance des sujets n'est pas optimale. Un plus grand nombre de sessions ou un programme plus simple (avec toutes les sessions en monolocuteur) auraient peut-être pu donné de plus grandes améliorations entre le début et la fin de l'entraînement.

Un des sujets francophones (M.P.D.) a systématiquement des scores plus élevés au cours des sessions d'entraînement et sur les tests de généralisation que les sujets adoptés et l'autre sujet francophone. Ceci peut refléter une plus grande expérience avec les phonèmes du coréen ou une aptitude innée à mieux percevoir les phonèmes étrangers. Nous croyons que la deuxième possibilité est plus probable car, bien que ce sujet avait un peu d'expérience avec le coréen, elle suivait des cours de niveau débutant. En ce qui concerne les adoptés, nous remarquons que les deux sujets s'améliorent au cours des sessions d'entraînement et ont des performances comparables sur les tests de généralisation et à la fin du programme d'entraînement. Il est pourtant difficile de savoir si l'amélioration observée chez les adoptés est due à une ré-activation de traces phonémiques du coréen ou à un apprentissage des traits phonétiques. La comparaison des résultats des adoptés avec ceux des sujets francophones est

difficile à cause du petit nombre de sujets et du fait que les sujets n'ont pas la même expérience récente avec la langue coréenne.

Quelques modifications dans la taille et la composition des groupes de sujets adoptés et francophones pourraient mieux démontrer l'effet du programme d'entraînement. Une augmentation du nombre de participants adoptés et témoins pourrait être utile pour démontrer l'efficacité de l'entraînement. Des changements dans la composition des groupes d'adoptés et de sujets témoins pourraient aussi s'avérer utiles. Par exemple, un groupe témoin de sujets francophones suffisamment motivés pour faire l'entraînement, mais ayant une exposition minime ou nulle au coréen, comme par exemple, des étudiants au tout début de cours de coréen, constituerait un meilleur groupe contrôle pour la comparaison aux adoptés sans ré-exposition que celui de sujets francophones ayant reçu une exposition intense au coréen. Il serait aussi envisageable d'inclure des adoptés ayant été ré-exposés au coréen dans un tel programme d'entraînement pour déterminer si une ré-exposition au coréen dans un milieu linguistique naturel, ou à travers des cours, couplé à un entraînement en laboratoire, est plus efficace qu'un simple entraînement en laboratoire pour la récupération des phonèmes. Dans ce cas, un groupe témoin constitué de francophones ayant été exposés au coréen dans des circonstances similaires, serait approprié pour tester l'éventuelle réactivation phonologique chez les adoptés.

Nous avons administré la première session du programme d'entraînement à 17 adoptés lors de la session de passation des autres expériences. Le but de cette première session était de familiariser les sujets avec la procédure de l'entraînement. Comme 14 de ces sujets n'ont pas continué les sessions d'entraînement chez eux, nous avons décidé d'exploiter les données de

cette première session en les comparant aux résultats d'un groupe contrôle de francophones natifs et sans connaissance du coréen.

5.3.3. Analyse de la première session d'entraînement

5.3.3.1. Méthode

5.3.3.1.1. Sujets

Dix-sept Coréens adoptés (six femmes et onze hommes) ont participé à l'entraînement avec la première session de mots prononcés par une même locutrice native du coréen. Ces individus avaient entre 22 et 36 ans ($M = 29.2$, $SD = 4.5$) et avaient été adoptés entre 3 et 10 ans ($M = 6.6$, $SD = 1.9$). Ils avaient entre 0 et 6 ans d'éducation post-secondaire ($M = 3.2$, $SD = 1.7$). Sept de ces sujets n'avaient eu aucune ré-exposition au coréen et dix autres avaient été ré-exposés au coréen depuis leur adoption à travers des séjours et/ ou des cours de langue coréenne.

Neuf sujets francophones natifs (quatre femmes et cinq hommes), sans exposition préalable au coréen, ont constitué le groupe témoin. Ces sujets avaient entre 19 et 26 ans ($M = 22$, $SD = 2$) et entre 1 an et 4 ans d'études après le Baccalauréat ($M = 2.7$, $SD = 1.2$).

5.3.3.1.2. Stimuli

Les stimuli utilisés dans cette première session du programme de l'entraînement étaient quatre triplets minimaux de mots et quatre triplets de pseudomots du coréen commençant par un [p] lénis, fortis ou aspiré, enregistrés par une locutrice native du coréen (L1), tels que décrits dans la *Section 5.3.2. Analyse de l'expérience d'entraînement intensif Méthode*.

Trois blocs de 64 stimuli (32 mots et 32 pseudomots) ont été créés à partir des stimuli. Chaque bloc était composé de stimuli issus d'un contraste de [p] uniquement, soit lénis-fortis, lénis-aspiré ou fortis-aspiré. Chaque type de bloc était présenté deux fois en tout, ce qui fait un total de six blocs pour la session.

5.3.3.1.3. Procédure

L'expérience se déroulait sur ordinateur portable, Dell Latitude C500, en utilisant le logiciel *Perl* (www.perl.com). Les stimuli étaient présentés dans un casque (SONY MDR-CD270) et les réponses se faisaient en appuyant sur une des deux touches de la souris.

Au début de chacun des 6 blocs, six exemplaires de chaque type de [p] utilisé dans le bloc étaient présentés par voie auditive au sujet pour le familiariser avec les différents types de [p] existant en coréen.

Chaque sujet passait deux blocs du contraste lénis-aspiré en premier, suivi de deux blocs du contraste lénis-fortis et puis deux blocs du contraste fortis-aspiré. En tout, 384 stimuli étaient présentés dans cette session, qui durait environ 15 minutes. Après chaque essai le sujet devait répondre en cliquant sur la touche correspondante au [p] entendu apparaissant à l'écran (1, 2, 3) en utilisant la souris. Du feedback était donné après chaque réponse du sujet.

5.3.3.2. Résultats

Les réponses correctes sur chaque bloc (1 à 6) ont été calculées pour chaque sujet. Les moyennes pour chaque groupe sur chaque bloc ont aussi été calculées. La Figure 5.13

présente les résultats par bloc d'essais. Rappelons le contraste contenu dans chaque bloc : lénis-aspiré dans les blocs 1 et 2, lénis-fortis dans les blocs 3 et 4, et fortis-aspiré dans les blocs 5 et 6.

Une analyse de variance de ces données avec la variable inter-sujets Groupe (Ad= adoptés, Fr= Français) et la variable intra-sujets Bloc, révèle un effet de Bloc ($F(5,120)=16.8$, $p<0.001$), dû au fait que les performances sur les blocs 5 et 6 étaient meilleures que sur les autres blocs.

Les scores individuels d'identifications correctes pour l'ensemble des blocs, sont indiqués sur la Figure 5.14. Les adoptés ont obtenu un score moyen de 66% (SD=13%) et les Français ont obtenu un score moyen de 68% (SD=9%), cette différence n'étant pas significative (test de Welch $t(19)= -0.47$, $p=0.65$; test de Wilcoxon : $W=60$, $p=0.66$). Les résultats de tests de t comparant la performance des deux groupes à travers les six blocs n'ont pas révélé de différences de scores à l'intérieur des blocs.

Les adoptés qui ont été réexposés au coréen ont obtenu un score moyen de 71% (SD=13%) et les autres adoptés ont obtenu un score moyen de 59% (SD=9%). Cette différence de scores est significative par le test de t de Welch ($t(15)= -2.17$, $p<0.05$). Le test de Wilcoxon indique une tendance pour cette différence de scores ($W=16.5$, $p=0.08$). Aucune corrélation apparente existe entre l'âge d'arrivée des adoptés et le score obtenu sur la Session 1 de l'entraînement.

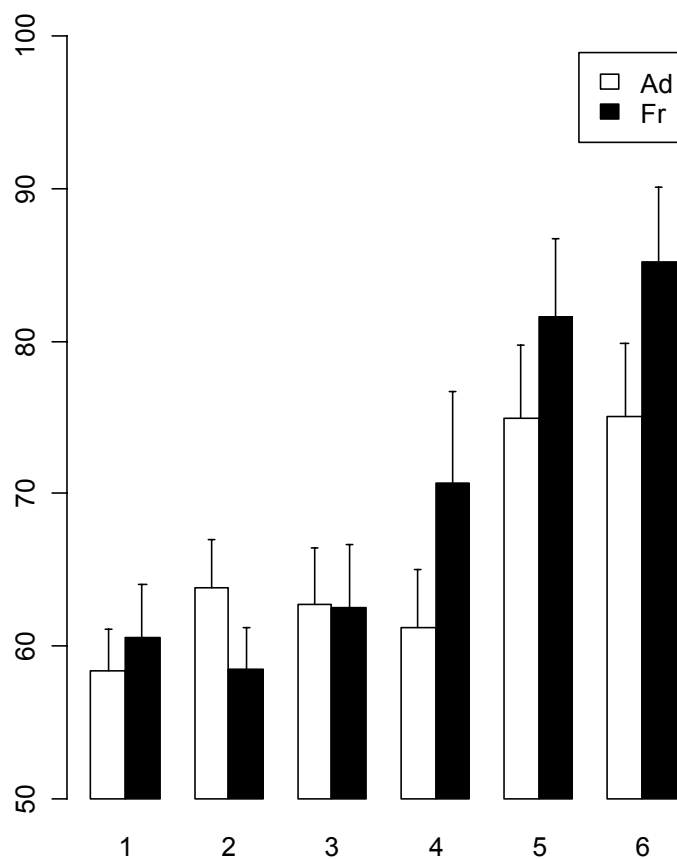


Figure 5.13. Les résultats de la Session 1 de l'entraînement à la phonologie coréenne. Les résultats sur chaque bloc sont données pour chaque groupe de sujets (Ad=adoptés, Fr=Français). (Blocs 1 et 2 : lénis-aspiré ; Blocs 3 et 4 : lénis-fortis ; Blocs 5 et 6 : fortis-aspiré)

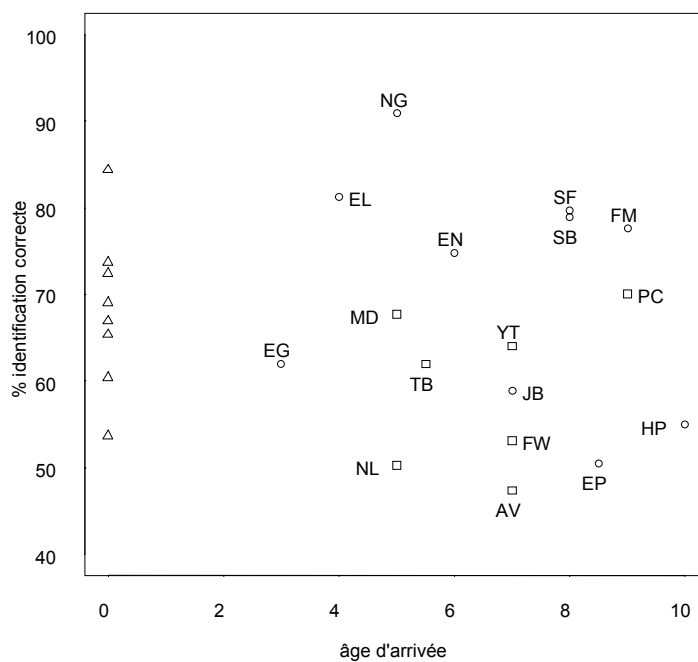


Figure 5.14. Résultats individuels des adoptés et des Français sur la Session 1 de l'entraînement à la phonologie coréenne. (Triangles = Français ; Cercles = adoptés ré-exposés au coréen ; Carrés = adoptés sans réexposition)

5.3.3.3. Discussion

Dans cette étude de la première session du programme d'entraînement aux consonnes du coréen, nous avons testé 17 adoptés, dont 7 sans réexposition au coréen et 10 avec réexposition au coréen, et 9 sujets francophones sans connaissances du coréen. Aucune différence significative de performance n'a été trouvée entre les adoptés et les Français à travers les différents blocs. La performance des deux groupes sur les blocs 5 et 6 (contraste fortis-aspiré) était meilleure que sur les autres blocs. Ce résultat n'est pas très étonnant étant donné que les consonnes fortis et aspiré sont celles qui sont le plus éloignées en termes de VOT, et donc plus facilement discriminables (cf *Discrimination de Phonèmes : Discussion ;* contraste DC3).

Nous avons trouvé une différence significative (selon le t-test de Welch ; une tendance a été obtenue selon le t-test de Wilcoxon) de performance entre les adoptés réexposés au coréen et ceux qui n'ont pas été réexposés. Comme dans d'autres expériences (*Discrimination de Phonèmes, Reconnaissances des Mots, Sensibilité à la Phonotactique*), nous n'avons pas trouvé un effet d'âge d'adoption sur la capacité d'identification des divers phonèmes.

Le sujet ayant obtenu le score moyen le plus élevé dans cette expérience est un adopté, N.G., qui a fait un séjour de 5 semaines en Corée juste quelques semaines avant la passation des diverses expériences. Ce sujet a aussi obtenu plus de 80% sur tous les blocs de la session 1, et a obtenu le deuxième score le plus élevé sur le contraste DC3 de la Discrimination de Phonèmes.

Les six sujets adoptés ayant obtenu des scores moyens de plus de 75%, ont tous été réexposés au coréen (N.G., E.L., S.F., S.B., F.M., E.N.) soit par un séjour en Corée, soit par

des cours et un intérêt particulier pour les activités culturelles coréennes, ou une combinaison de ces formes d'exposition.

L'ensemble de ces résultats nous indiquent l'utilité de la réexposition dans la capacité à identifier les phonèmes du coréen. Il est possible que la réexposition soit la cause d'une réactivation de traces de la phonologie coréenne chez les adoptés, mais il est également possible que le fait d'avoir séjourné en Corée ou pris des cours ait favorisé un nouvel apprentissage des phonèmes. Nous ne pouvons pas savoir laquelle de ces deux possibilités est reflétée par le comportement observé pour deux motifs. Premièrement, aucun des six adoptés avec les scores au-dessus de 75%, et aucun autre adopté réexposé, n'a poursuivi le programme d'entraînement. La comparaison de performances sur le programme d'entraînement entre un groupe d'adoptés réexposés au coréen et un groupe de francophones exposés au coréen de manière équivalente, pourrait aider à clarifier le rôle de la réexposition dans l'identification de phonèmes, si les performances des adoptés est supérieure à celle des sujets français. Deuxièmement, la variabilité de performances sur cette session parmi les sujets des deux groupes est importante : entre 47% et 92% pour les adoptés et entre 52% et 85% pour les sujets français sans connaissances du coréen. Le facteur de variabilité inter-individuelle est donc non-négligeable dans ce type de tâche de perception phonétique. Il serait envisageable de sélectionner des sujets adoptés et français ayant des performances similaires lors de la première session, par exemple, et comparer leur progression au cours de l'entraînement pour mieux contrôler cette variable.

5.4. DISCUSSION GENERALE

Dans ce chapitre, dédié à la recherche de traces de la phonologie du coréen chez les adoptés, nous avons présenté deux expériences distinctes : la Discrimination de Phonèmes et le Programme d'Entraînement aux Phonèmes. Nous avons choisi de tester la capacité à discriminer et à identifier des consonnes typiques du coréen utilisant une distinction de VOT : les consonnes occlusives fortis, lénis et aspiré.

Dans la première de ces expériences, nous avons testé les adoptés coréens, un groupe de francophones natifs sans connaissances du coréen, et un groupe de Coréens natifs résidant en France depuis quelques mois à quelques années sur la capacité à discriminer les phonèmes fortis, lénis et aspirés au début de pseudomots. Le comportement des adoptés sur cette expérience était similaire à celui des sujets français et très différent du comportement des Coréens natifs. Les adoptés réexposés au coréen récemment avaient une meilleure performance sur le contraste fortis-aspiré que les autres adoptés, mais celle-ci est la seule différence significative entre les deux groupes d'adoptés mis en évidence dans cette expérience. Aucun effet d'âge d'adoption n'a été révélé.

Dans la deuxième expérience, nous avons tenté d'entraîner les adoptés et des sujets francophones à identifier les trois types de consonnes coréennes. Le programme d'entraînement était composé de 15 sessions d'environ 15 minutes chacune réparties au cours de 3 semaines. Chacune des six premières sessions comprenaient des stimuli d'un seul locuteur. La difficulté des sessions est progressivement augmentée en augmentant le nombre de locuteurs par session : 2, 3 et 6. Quelques tests de généralisation comprenant un nouveau locuteur, des nouveaux stimuli et des nouveaux phonèmes du coréen possédant les mêmes

caractéristiques que ceux utilisés pendant l'entraînement, ont été administrés après la dernière session du programme. La Discrimination de Phonèmes a été utilisé comme prétest et posttest.

Le nombre de participants adoptés et francophones ayant complété l'entraînement (deux par groupe), est trop faible pour pouvoir tirer des conclusions quant à l'efficacité du programme dans la réactivation de traces de phonologie chez les adoptés. Nous remarquons tout de même qu'un certain apprentissage a eu lieu pour tous les sujets entre le début et la fin de l'entraînement, qui devenait progressivement plus difficile avec l'ajout de locuteurs progressif. Les tests de généralisation ont aussi révélé une capacité à extrapoler les caractéristiques des consonnes apprises au cours de l'entraînement à de nouveaux stimuli.

Nous avons également testé 17 adoptés et 9 sujets francophones sans connaissances du coréen sur la première session du programme d'entraînement, utilisant une tâche d'identification de phonèmes. Aucune différence statistique n'est apparue entre les performances des deux groupes. Les adoptés réexposés au coréen récemment avaient des scores meilleurs que ceux des adoptés sans réexposition. Aucune corrélation du score avec l'âge d'adoption n'a été trouvée. Comme dans l'expérience de Discrimination de Phonèmes, nous avons trouvé que les sujets identifiaient mieux les phonèmes du contraste fortis-aspiré.

Dans l'ensemble, nous n'avons pas mis en évidence une capacité supérieure des adoptés à percevoir les phonèmes coréens. Les connaissances phonologiques de la L1 sont donc soit effacées, soit très difficilement accessibles. Nous avons essayé de déterminer laquelle de ces deux possibilités est responsable du comportement observé en développant le programme d'entraînement. Malheureusement, le faible nombre de participants ne nous a pas permis de tirer de conclusions par rapport à cette question importante. Une étude utilisant le même programme d'entraînement intense aux phonèmes du coréen impliquant un effectif plus

important de sujets adoptés et un groupe équivalent en nombre et en expérience récente avec le coréen de sujets francophones pourrait aider à éclairer le statut de la phonologie de L1. Les techniques d'imagerie cérébrale, particulièrement les potentiels évoqués (Näätänen, Lehtokoski, Lennes, Cheour, Huotilainen, Iivonen, Vainio, Alku, Ilmoniemi, Luuk, Allik, Sinkkonen & Alho) pourraient également être utilisées pour révéler une éventuelle sensibilité aux phonèmes du coréen chez les adoptés.

Chapitre 6 : L'évaluation de L2 (le français) chez les adoptés coréens

6.1 Introduction

La difficulté de maîtrise de certains aspects d'une langue étrangère, notamment la phonologie et la grammaire (la morphosyntaxe), par des individus ayant commencé à apprendre cette langue relativement tard, à l'adolescence ou à l'âge adulte, est attestée dans la littérature psycholinguistique (Patkowski, 1980 ; Pallier, Bosch & Sebastian-Gallés, 1997 ; Flege, Yeni-Komshian & Liu, 1999 ; Sanders, Yamada & Neville, 1999). Diverses méthodes ont été employées pour évaluer les capacités de perception et de production d'une langue par des locuteurs non-natifs : la perception de phonèmes par classification et discrimination, l'évaluation de l'accent par des locuteurs natifs, les jugements de grammaticalité... La section suivante présente quelques études ayant mis en évidence des différences de traitement de la phonologie et de la morphosyntaxe entre des locuteurs natifs et non-natifs.

6.1.1. La phonologie de L2

La spécialisation pour les sons de la L1 a lieu pendant la première année de vie (Kuhl, 1994 ; Werker & Tees, 1992). A partir de cet âge, une importante réorganisation des capacités langagières de perception a lieu, ce qui va influencer la perception ultérieure des sons non-natifs. (Cf *Introduction du Chapitre Phonologie L1*) Certains sons étrangers seront donc difficilement perceptibles et prononçables par les locuteurs de L2.

De nombreuses études ont utilisé la méthode d'évaluation de l'accent étranger chez des locuteurs précoces et tardifs de l'anglais par des anglophones natifs (Asher & Garcia, 1969 ; Oyama, 1976 ; Patkowski, 1980 ; Tahta, Wood & Lowenthal, 1981 ; Flege, 1988 ; Thompson, 1991 ; Flege, Yeni-Komshian & Liu, 1999). (Cf *Chapitre Périodes Critiques et Plasticité*) Toutes ces études ont trouvé un effet de l'âge d'acquisition, où les sujets ayant

commencé à apprendre la L2 entre 1 et 6 ans avaient leur accent évalué comme natif ou proche de l'accent natif plus souvent que les sujets ayant été exposés à l'anglais après l'âge de 7 ans. Chez les sujets exposés à L2 entre l'âge de 7 ans et la puberté (12 à 15 ans), la probabilité d'avoir un accent natif en L2 diminue progressivement. Les sujets exposés à L2 après 15 ans ont souvent l'accent étranger le plus prononcé, et atteignent très rarement un accent natif ou proche de natif. Ces données suggèrent que l'exposition précoce (avant l'âge de 6 ans) est requise pour une maîtrise native de la phonologie de L2.

De manière générale, donc, la difficulté de maîtrise de la phonologie de L2 augmente avec l'âge d'acquisition. Cependant, il n'est pas nécessaire que l'âge d'acquisition soit très tardif pour mettre en évidence des différences entre locuteurs natifs et non-natifs. Pallier, Bosch et Sebastian-Gallés (1997) ont testé des locuteurs natifs du catalan et des locuteurs natifs de l'espagnol, exposés au catalan depuis l'âge de 4 à 6 ans, sur la perception de deux voyelles du catalan, inexistantes en espagnol. Les auteurs ont trouvé que les Espagnols et les Catalans ne catégorisaient pas les voyelles de la même manière : les deux voyelles étaient bien distinctes pour les Catalans, mais pas très différentes pour les Espagnols. Chez ces derniers, l'exposition prolongée à la catégorie /e/ de l'espagnol, sur laquelle chevauchent les deux voyelles du catalan utilisées dans cette étude, a empêché la formation de catégories distinctes pour ces deux voyelles, ce qui résulte en une difficulté de discrimination à l'âge adulte.

6.1.2. La morphosyntaxe de L2

La morphosyntaxe est un autre aspect du langage qui est difficilement maîtrisé par des locuteurs tardifs de L2, même si les effets d'âge d'acquisition ne sont pas toujours aussi

évidents que pour la phonologie (Birdsong, 1992 ; White & Genesee, 1996 ; voir Flege et al., 1999 pour une dissociation entre la performance en phonologie et celle en morphosyntaxe). Néanmoins, quelques études utilisant des méthodologies et des populations diverses, ont mis en évidence des effets d'âge d'acquisition. Nous présentons les plus importantes de ces études ci-dessous.

Johnson et Newport (1989) ont travaillé avec des immigrants chinois et coréens arrivés aux Etats-Unis entre l'âge de 3 et 39 ans, et y résidant depuis au moins 10 ans. Ces sujets ont été repartis en deux groupes d'immigrés : les « jeunes immigrés » qui avaient entre 3 et 15 ans, et les « vieux immigrés », arrivés entre 16 et 39 ans. Les auteurs ont réussi à démontrer chez les « jeunes immigrés », un effet de l'âge d'arrivée sur la compréhension de 12 structures morphosyntaxiques³² propres à l'anglais par des jugements de grammaticalité. Seules les personnes arrivées entre 3 et 7 ans avaient des performances comparables à celles des anglophones natifs sur ces tâches, et un déclin linéaire en fonction de l'âge d'arrivée a été constaté pour les sujets arrivés entre 8 et 15 ans. En ce qui concerne les « vieux immigrés », aucune corrélation n'a été retrouvée entre l'âge d'immigration et la performance sur le jugement de grammaticalité. (Il est intéressant de noter que les structures les plus difficiles pour les immigrés les plus âgés étaient l'utilisation d'articles (les déterminants) et l'inflexion au pluriel ; deux aspects grammaticaux inexistantes en chinois et en coréen.) Dans une autre étude, Johnson et Newport (1991), testant d'autres structures grammaticales (la sous-jacence) ont mis en évidence un déclin de performance sur les items difficiles chez les immigrés chinois arrivés entre 4 et 7 ans. De manière parallèle, dans une étude conduite auprès de sourds ayant été premièrement exposés au langage des signes entre 4 et 7 ans, des différences sont retrouvées dans le traitement de la morphologie par ces individus par rapport aux

individus ayant appris le langage des signes avant 4 ans (Newport & Supalla, 1990). Ces études comportementales suggèrent une fin de période critique pour l'apprentissage de la morphosyntaxe se situant bien avant la puberté.

Weber-Fox et Neville (1996) ont mesuré les potentiels évoqués, par la lecture de phrases comprenant ou non des erreurs syntaxiques, chez des immigrants chinois étant arrivés à des âges différents (à partir d'un an et jusqu'à l'âge adulte) aux Etats-Unis. Les résultats ont révélé des différences importantes dans le traitement de phrases grammaticalement incorrectes entre des anglophones natifs et les sujets chinois en question. Les différences les plus importantes ont été retrouvées entre les chinois immigrés après l'âge de 16 ans et les anglophones natifs. Cependant, quelques configurations de potentiels évoqués différents de ceux des anglophones natifs ont été mis en évidence chez les sujets arrivés les plus jeunes, soit entre 1 et 3 ans, et maîtrisant la langue anglaise aussi bien que des monolingues anglais selon des tests comportementaux de jugement de grammaticalité. Ces données suggèrent donc que certains aspects de la syntaxe d'une langue sont soumis à des contraintes de maturation très précocement.

Les résultats des études présentées ci-dessus montrant que les locuteurs non-natifs ont des difficultés pour maîtriser les aspects phonologiques et grammaticaux de leur L2, et ce même lorsque l'apprentissage de la L2 commence tôt, bien avant la puberté, nous interrogent sur le degré de maîtrise de L2 par nos sujets adoptés coréens, premièrement exposés au français entre l'âge de 3 et 10 ans. Parmi nos vingt et un sujets, neuf ont été adoptés à l'âge de 7 ans ou plus, âge à partir duquel la plupart des études ci-dessus démontrent quelques lacunes en L2. Ces données nous incitent à croire en la possibilité que des différences existent entre

³² Ces structures étaient le temps grammatical du passé, le pluriel, l'utilisation de la troisième personne au singulier, le gérondif, les déterminants', l'utilisation des pronoms, les déplacement de particules, la sous-

les adoptés, surtout ceux arrivés à l'âge de 7 ans ou plus, et les francophones natifs, sur des expériences testant la maîtrise d'aspects du français difficiles pour les étrangers. Nous avons mis au point deux expériences pour essayer de mettre en évidence des différences éventuelles entre les adoptés et les français, concernant deux aspects caractéristiques du français et différant du coréen : la phonotactique (ou la structure des mots) et un aspect de la syntaxe : le genre.

6.2. Expérience 8 : Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique

6.2.1. Introduction

La perception des sons du langage est influencée par la langue maternelle (Cf *Introduction du Chapitre Phonologie L1*), et la difficulté de locuteurs d'une L1 donnée à percevoir les différentes catégories de phonèmes d'une L2 a été abondamment étudiée (Cf *Expérience de Discrimination de phonèmes du coréen*). Cependant, les difficultés à percevoir des 'sons' inexistants en L1 ne sont pas exclusives au champ des catégories phonémiques. Plusieurs équipes de chercheurs se sont intéressés aux difficultés liées à la discrimination d'autres propriétés utilisées pour marquer des distinctions lexicales, souvent suprasegmentales, particulières à certaines langues telles les tons (mandarin, thaï) (Wang, Spence, Jongman & Sereno, 1999 pour le mandarin chez des anglophones) et l'accent

catégorisation, les auxiliaires, questions oui/ non, des questions 'wh' et l'ordre des mots dans des phrases.

tonique³³ (espagnol) (Dupoux, Pallier, Sebastian-Gallés & Mehler, 1997 pour l'espagnol chez des francophones).

Il existe un autre type de différence fondamentale entre les langues qui concerne les séquences de phonèmes permises : les règles phonotactiques. Le français et l'anglais, par exemple, sont des langues permettant des séquences de consonnes complexes tandis que le japonais et le coréen ne les permettent pas. On observe que les mots étrangers contenant des séquences de consonnes sont prononcés par des Japonais ou des Coréens en insérant une voyelle ([u] la plupart du temps en japonais, et [ʉ] en coréen) entre les consonnes de la séquence. Par exemple, le mot anglais 'festival' sera prononcé par un Japonais comme 'fesutibaru', respectant donc la structure CVCV du japonais. Ce phénomène d'insertion de voyelle entre deux consonnes se dénomme *épenthèse vocalique*.

Quelques études récentes ont mis en évidence l'épenthèse chez des Japonais en perception (Dupoux, Fushimi, Kaheki & Mehler, 1999a ; Dupoux, Kakehi, Hirose, Pallier & Mehler, 1999b), et en perception et production (Nakamura & Dupoux, en préparation) par une série de paradigmes divers, tels la décision lexicale, la discrimination ABX accélérée, l'amorçage de répétition et la répétition de séquences. Nakamura et Dupoux ont mis en évidence une intéressante dissociation entre le degré d'épenthèse en production et celle retrouvée en perception chez leurs sujets japonais bilingues tardifs, premièrement exposés au français après l'âge de 15 ans et résidant en France depuis au moins deux ans. La production de mots contenant des séquences de consonnes complexes, évaluée dans des tâches de dénomination d'objet et de lecture de mots et non-mots, faisait intervenir l'épenthèse peu fréquemment, tandis que les tâches de perception révélaient un degré d'épenthèse important et

³³ L'accent tonique (*stress accent*) se réfère à l'endroit où l'emphase est mis sur un mot. Certaines langues,

significativement différent de celle retrouvée chez le groupe de témoins francophones natifs. (La Figure 6.1 montre la performance des sujets Japonais et Français sur la tâche de répétition de séquences, mettant en évidence l'épenthèse en perception chez les Japonais.) Les auteurs proposent que les mécanismes de perception et de production de L2 sont asymétriques et que le système d'articulation est beaucoup plus plastique que le système perceptif. Dans cette étude, la capacité des bilingues tardifs japonais à supprimer l'effet épenthétique en perception est lié au type de tâche, indiquant l'usage de stratégies métalinguistiques acquises avec l'expérience de L2. Pourtant, il existe certains paradigmes, comme la répétition de séquences, qui en augmentant la charge mnésique et en introduisant la variabilité phonétique (Dupoux, Peperkamp & Sebastian-Gallés, 2001), empêchent l'usage de telles stratégies et donc révèlent clairement l'épenthèse chez le sujet japonais bilingue.

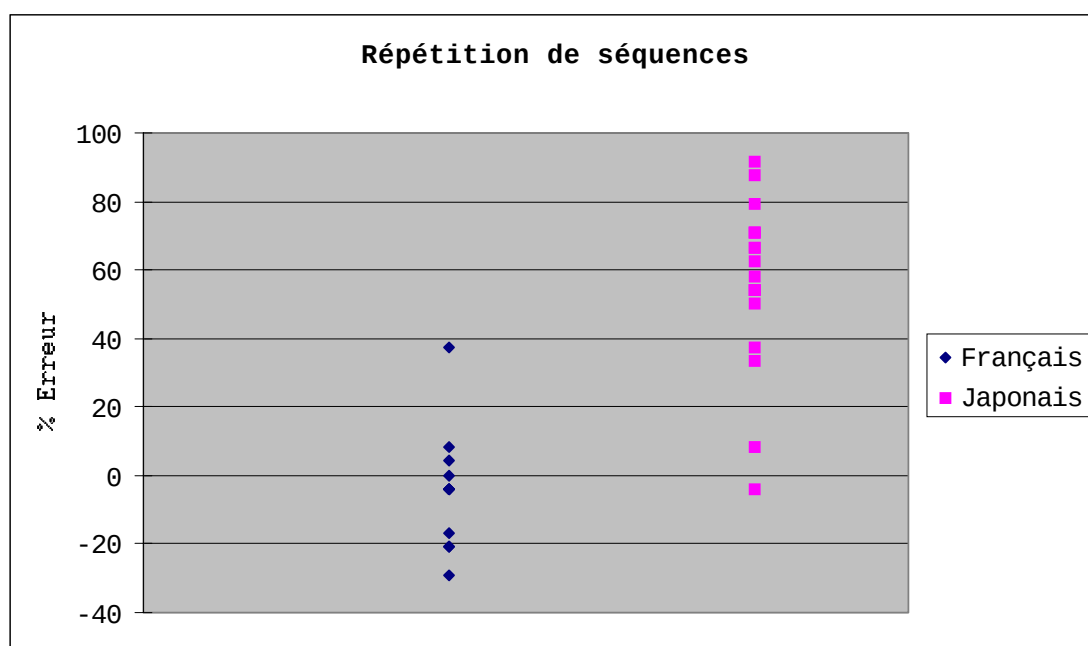


Figure 6.1. Les résultats des Japonais et des Français sur la tâche de répétition de séquences (Nakamura & Dupoux, en prép.).

Dans l'expérience qui suit, nous explorons la capacité des Coréens adoptés à percevoir les séquences de consonnes légales selon les règles phonotactiques de la L2 (français) mais

comme l'espagnol, utilisent cette propriété de manière contrastive (ex. bébé, bebé).

illégales selon la phonotactique de leur L1 (coréen). Nous avons le choisi le paradigme de *répétition de séquences*, qui est le plus sensible selon l'étude de Nakamura & Dupoux (en prep.).

6.2.2. Méthode

6.2.2.1. Sujets

Dix-huit adoptés d'origine coréenne (7 femmes et 11 hommes), entre 22 et 34 ans ($M=28.4$ ans, $SD=4.1$ ans), adoptés entre 3 et 10 ans ($M=6.2$ ans, $SD=2.2$ ans), ayant entre 15 et 30 ans d'exposition au français ($M=22.2$ ans, $SD=4.8$ ans), et ayant entre 0 et 6 ans d'études après le Baccalauréat ($M=3.3$ ans, $SD=1.7$ ans) ont participé à cette expérience. Deux groupes de sujets témoins ont également participé à cette expérience. Le premier de ces groupes était constitué de quinze Français natifs (9 femmes et 6 hommes, entre 18 et 28 ans, $M=22.2$, $SD=2.8$) ayant effectué entre 1 et 6 ans d'années d'études après le Baccalauréat ($M=3.1$, $SD=1.6$). Le deuxième groupe de sujets témoins était composé de douze Coréens natifs (8 femmes et 4 hommes entre 26 et 43 ans, $M=31.0$, $SD=4.6$) avec entre 0 et 6 ans d'années d'études post-secondaires ($M=3.9$, $SD=1.9$). Les Coréens natifs résidaient en France depuis une durée allant de 2 mois à 12 ans ($M=5.3$ ans, $SD=3.6$).

6.2.2.3. Stimuli

Quatre pseudomots du coréen ont constituait les stimuli pour l'expérience. Deux pseudomots, *Ibagui/ Ibugui*, ont été utilisés dans la première partie (condition contrôle) de l'expérience et deux autres pseudomots, *Asda/ Astuda*, ont été utilisés dans la deuxième partie (condition expérimentale). ([u] est la voyelle épenthétique du coréen). Chacun de ces quatre pseudomots a été enregistré dans une cabine insonorisée par un homme et une femme locuteurs natifs du coréen standard de Séoul.

Chaque pseudomot a été enregistré à 16Khz avec une résolution de 16 bits, et sauvegardé dans un fichier distinct. Trois stimuli ont été créés à partir de chaque stimulus

original en modifiant la durée (400, 450 et 500 msec) et la hauteur (100%, -20% et +20% de l'original) avec le logiciel Praat (<http://www.praat.org>). (Voir Annexes pour les durées et hauteurs des stimuli.) Il y avait donc six exemplaires de chaque pseudomot, soit 24 stimuli au total. Le but de l'introduction de la variabilité phonétique était de rendre la tâche difficile à faire en utilisant des capacités purement acoustiques.

6.2.2.3. Procédure

L'expérience tournait sur ordinateur (Dell Latitude C500) avec le logiciel E-Prime (www.pstnet.com/e-prime). Les stimuli étaient présentés dans un casque (SONY MDR-CD270) et le sujet répondait en appuyant sur les touches 1 et 2. L'expérience se déroulait en deux parties. La première partie constituait la « condition contrôle ». Au début de cette partie le sujet recevait pour instruction d'apprendre deux mots dans une « langue étrangère » et d'associer chaque mot à une des deux touches de réponse (1 ou 2). Le sujet appuyait sur la touche 1 pour écouter six exemplaires du pseudomot associé à cette touche (*Ibagui*) et puis appuyait sur la touche 2 pour écouter six exemplaires du pseudomot associé à cette touche (*Ibugui*). Une phase d'entraînement suivait la phase de présentation où un seul pseudomot était présenté. La tâche du sujet était d'identifier le mot entendu en appuyant sur la touche correspondante et la touche « enter » pour recevoir un feedback (« ok » ou « incorrect ») et passer à l'essai suivant. Il y avait 24 essais de ce type. Après l'entraînement avec la présentation d'un stimulus à la fois, des séries de deux stimuli étaient présentées au sujet qui devait les identifier en appuyant les touches correspondantes. Du feedback était donné après chaque réponse. Il y avait 4 essais de ce genre. Après ceci, 24 essais³⁴ composés de séries de 4 stimuli d'affilé³⁵ étaient présentés au sujet qui devait encore identifier les stimuli entendus pendant chaque essai en appuyant sur les touches correspondantes aux mots entendus dans

³⁴ Les stimuli à l'intérieur de chaque essai étaient randomisés ainsi que l'ordre des essais entre les sujets.

leur ordre de présentation suivi par « enter ». (Exemple : *Ibagui, Ibugui, Ibagui, Ibugui* correspond aux touches 1, 2, 1, 2.) Du feedback était également donné après chaque essai pour renforcer l'apprentissage. La deuxième partie, la « condition expérimentale », contrastant les paires minimales de mots avec et sans la voyelle épenthétique coréenne, suivait. Dans cette partie, le sujet était prévenu de devoir apprendre deux autres « mots étrangers ». La procédure et le nombre d'essais dans cette partie étaient les mêmes que pour la première partie de l'expérience. Dans ce cas, la touche 1 était associée à *Asda* et la touche 2 était associée à *Asuda*. Le feedback avait lieu après chaque essai de cette partie également.

6.2.3. Résultats

Pour chaque sujet, le nombre de séquences de quatre stimuli correctement transcrites a été calculé séparément pour les conditions contrôle et expérimental. La différence entre le score de la condition expérimentale et la condition contrôle a ensuite été calculée pour chaque participant³⁶. La Figure 6.2 montre la distribution de ces scores de différence (épenthèse – contrôle) pour chaque groupe (Adoptés, Coréens natifs ou Français).

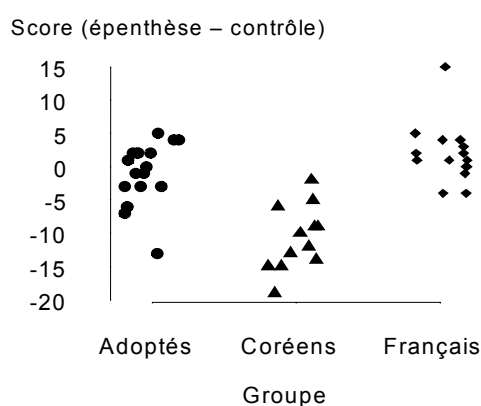


Figure 6.2. La distribution des scores de différence (épenthèse-contrôle) pour chaque groupe.

³⁵ Chaque série de stimuli (2 ou 4) était suivi par 'OK', prononcé par un locuteur francophone, pour éviter l'utilisation de la mémoire échoïque.

³⁶ Ce score reflète la capacité du sujet à distinguer le contraste épenthétique en enlevant le facteur de mémoire à court-terme qui est variable entre individus.

Des tests de t à deux échantillons de Welch ont été utilisés pour comparer les performances des trois groupes sur cette expérience. Nous remarquons d'abord que ces tests sont significatifs pour les comparaisons entre les groupes d'adoptés et de Coréens natifs ($t = -5.38, p < 0.001$) et entre les Français et les Coréens natifs ($t = 6.98, p < 0.001$). En ce qui concerne la comparaison entre les groupes d'Adoptés et de Français, une tendance a été obtenue avec ce test ($t = 1.98, p = 0.061$). Pour clarifier ce dernier résultat nous avons ensuite fait des tests non-paramétriques de Wilcoxon sur les mêmes données. Ces tests sont toujours significatifs pour les comparaisons Adoptés-Coréens natifs et Français-Coréens natifs ($p < 0.001$). Pour la comparaison des performances des Adoptés et des Français, la différence n'est pas significative par ce test ($W = 175, p = 0.15$).

La Figure 6.3 montre les scores de différence (épenthèse-contrôle) pour chaque adopté en fonction de son âge d'adoption. Aucune corrélation n'existe entre le score obtenu et l'âge d'adoption. Il vaut pourtant la peine de noter que le score d'un sujet adopté à 6.5 ans est clairement inférieur à ceux des autres adoptés.

Nous avons également voulu voir si une corrélation existait entre le nombre d'années d'exposition au français et le score sur le test d'épenthèse. La Figure 6.4 montre cette relation pour les Adoptés et pour les Coréens natifs. Aucune corrélation n'a été trouvée entre le nombre d'années d'exposition au français et la sensibilité à la phonotactique du français, aussi bien pour les adoptés que pour les Coréens natifs.

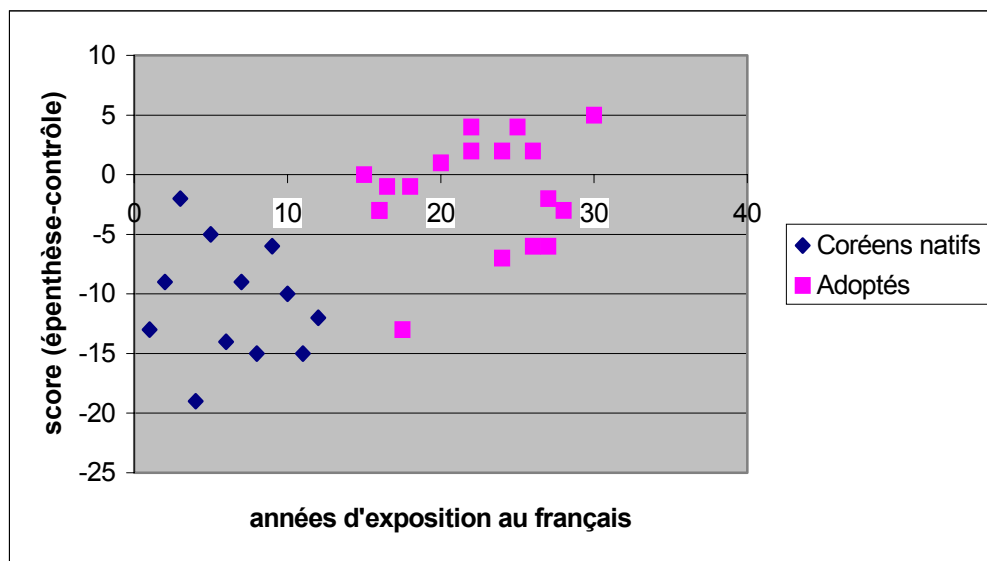


Figure 6.3. Scores de différence (épenthèse-contrôle) pour les Coréens adoptés en fonction de leur âge d'adoption.

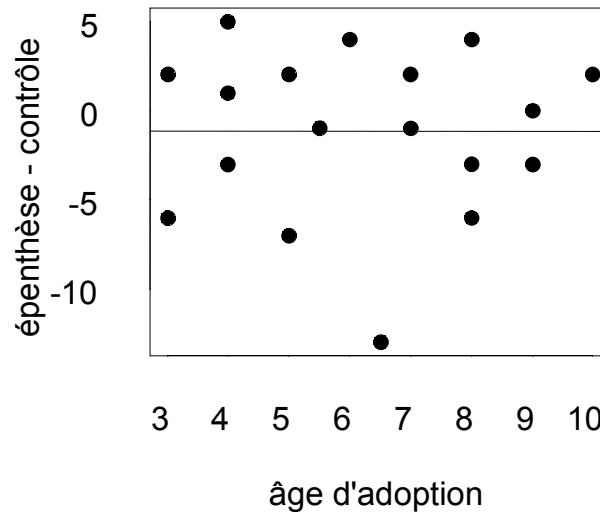


Figure 6.4. La relation entre les années d'exposition au français pour les adoptés et les Coréens natifs et leurs scores au test de répétition de séquences.

6.2.4. Discussion

Dans cette expérience nous avons voulu voir si les Coréens adoptés avaient conservé les règles phonotactiques de leur langue maternelle qui ne permettent pas des séquences complexes de consonnes. Nos résultats montrent que de manière générale les Coréens adoptés ont un comportement proche de celui des Français et très différent de celui des Coréens natifs dans cette expérience, ce qui suggère que les adoptés ont perdu l'accès aux règles phonotactiques du coréen (L1) et en ont acquis celles du français (L2). Ceci témoigne d'une plasticité du système perceptif langagier des adoptés, du moins en ce qui concerne la phonotactique.

Il est intéressant de noter qu'aucune corrélation n'a été trouvée entre l'âge d'adoption et la performance sur cette expérience, ce qui pourrait indiquer que le système phonotactique reste également malléable à 3 ans comme à 10 ans d'âge, du moins dans des circonstances exceptionnelles comme celle d'un individu adopté dans un pays de langue différente à sa L1.

Les résultats de notre étude contrastent avec ceux de Nakamura et Dupoux (en prép.) chez des bilingues Japonais tardifs, ayant commencé à apprendre le français ou l'anglais à partir de l'âge de 15 ans, sur la même tâche de répétition de séquences (avec des stimuli distincts). Dans cette étude, l'effet d'épenthèse en perception, qui était parfois masqué dans des tâches moins exigeantes au niveau des contraintes de mémoire, s'est révélé robuste. Le comportement des Japonais sur cette tâche témoigne d'une absence de plasticité des processus de décodage phonétique (Dupoux, Pallier, Kakehi & Mehler, 2001), et démontre que même une expérience intense avec L2 ne peut pas modifier le système perceptif cristallisé. Nous pouvons donc déduire que le système de décodage phonétique n'était pas cristallisé chez les

adoptés au moment de leur adoption, avant l'âge de 11 ans, ce qui a permis l'acquisition des nouvelles règles phonotactiques.

La basse performance du sujet adopté à 6.5 ans semble être une exception aux résultats obtenus. Ce sujet avait passé 6 mois en Corée peu de temps avant la passation de l'expérience. Nous pouvons donc nous demander si le système phonotactique du sujet ne serait pas revenu à celui de sa langue maternelle « oubliée » après l'exposition intense à cette langue. D'autres sujets adoptés, ayant séjourné en Corée pendant plusieurs mois récemment, devraient être étudiés pour déterminer si les règles phonotactiques du coréen peuvent être réactivées dans de telles circonstances. (Cf Major, 1993 pour la réversibilité de la dominance phonétique de L2.)

6.3. Expérience 9 : Détection d'erreurs de genre grammatical en français

6.3.1. Introduction

La maîtrise de divers aspects de grammaire / morphosyntaxe en L2 par des bilingues tardifs est reconnue comme étant difficile, et donc probablement soumise à une (ou plusieurs) période(s) critique(s). Plusieurs études ont été réalisées chez des immigrants jeunes et tardifs pour déterminer les différences de traitement morphosyntaxique entre ces deux types de bilingues (Johnson & Newport, 1989, 1991 ; Weber-Fox & Neville, 1996 : voir *Section Morphosyntaxe de L2* pour une description de ces études ; Flege et al., 1999).

Les données présentées dans ces quelques études mettent en évidence des traitements différents de la morphosyntaxe d'une langue entre des locuteurs natifs et des locuteurs non-natifs, même ceux précocement exposés, entre l'âge de 1 an et 7 ans. Nous croyons que

l'étude de la maîtrise d'un aspect de la morphosyntaxe de la L2 chez nos adoptés coréens s'avère importante pour répondre à la question de la plasticité langagière (ou le remplacement d'une langue par une autre). Une éventuelle mise en évidence d'une différence de performance entre les adoptés et des francophones natifs sur une telle expérience démontrerait une maîtrise imparfaite de la L2 par ces premiers, et donc une limite aux mécanismes de plasticité. A l'inverse, une performance similaire entre les deux groupes soutiendrait l'hypothèse de la plasticité des systèmes langagiers au-delà des périodes critiques pour leur apprentissage, au moins dans des circonstances particulières comme celle de l'adoption internationale.

Le genre grammatical est un aspect de la grammaire française qui pose beaucoup de problèmes aux locuteurs natifs de langues sans genre qui apprennent le français. Des études réalisées auprès d'anglophones natifs apprenant le français ont mis de telles difficultés en évidence (Harley, 1979 ; Stevens, 1984 ; Surridge & Lessard, 1984), chez des enfants aussi bien que chez des adultes. Un motif possible de la difficulté à apprendre le genre est la variété de marqueurs indiquant le genre : les indices phonologiques, syntactiques, ainsi que le genre naturel ou sémantique, qui ne sont pas acquis au même moment par les enfants locuteurs natifs d'une langue contenant le genre, comme l'espagnol ou le français.

Karmiloff-Smith (1979) a étudié l'utilisation du genre par des enfants francophones, âgés de 3 à 12 ans, et a démontré que les enfants utilisent principalement une stratégie phonologique jusqu'à l'âge de 9 ans. Elle a aussi montré que la sensibilité aux indices syntaxiques et sémantiques augmentait avec l'âge. Les résultats des études chez les locuteurs non-natifs ont également mis en évidence une sensibilité plus importante aux indices phonologiques qu'aux autres indices dans la détermination du genre, particulièrement chez des locuteurs natifs de langues sans genre (Marinova-Todd, 1994). L'ensemble de ces

données suggère que la sensibilité aux diverses indices n'est pas égale à travers le développement chez l'enfant locuteur natif et pendant l'acquisition de L2 chez l'adulte, et donc que le genre de certains items lexicaux sera plus facile à déterminer que pour d'autres, notamment pour les mots contenant des indices phonologiques du genre par rapport aux mots où le genre est indiqué par la sémantique uniquement.

Comme la langue coréenne n'emploie pas de genre grammatical, ni d'articles pour ses substantifs, et étant donné l'observation que le genre/ les articles posent beaucoup de problèmes aux locuteurs de langues sans genre qui apprennent le français, nous avons décidé de retenir cet aspect de la L2 pour tester la compétence morphosyntaxique des adoptés.

6.3.2. Méthode

6.3.2.1. Sujets

Vingt et un adoptés coréens (huit femmes et treize hommes) ont participé à cette expérience. Ces individus avaient entre 22 et 36 ans ($M = 29.4$, $SD = 4.4$) et avaient été adoptés entre 3 et 10 ans ($M = 6.2$, $SD = 2.0$). La durée de résidence des adoptés dans un pays francophone était entre 15 et 31 ans ($M = 23.2$, $SD = 5.1$). Ils avaient entre 0 et 6 ans d'éducation post-secondaire ($M = 3.1$, $SD = 1.8$).

Deux groupes de témoins ont également participé à cette expérience. Le premier groupe était constitué de 16 Français natifs (8 femmes et 8 hommes), entre 21 et 32 ans ($M = 24.1$, $SD = 3.2$) et ayant entre 1 et 6 ans ($M = 3.9$, $SD = 1.4$) d'études après le Baccalauréat. Le deuxième groupe était composé de 11 Coréens natifs (10 femmes et 1 homme), ayant entre 26 et 34 ans ($M = 29.4$, $SD = 2.5$) et résidant en France entre 2 et 7 ans ($M = 4.8$, $SD = 1.8$). Ils avaient entre 3 et 6 ans ($M = 3.7$, $SD = 1.0$) d'études post-secondaires.

6.3.2.2. Stimuli

Deux cent quatre-vingt-huit phrases enregistrées par un locuteur natif du français ont été utilisées dans cette expérience. Les phrases pouvaient être correctes, ou incorrectes, soit à cause d'une erreur grammaticale (accord de genre) ou soit à cause d'une erreur sémantique (sens de la phrase). Il y a avait trois catégories de phrases : Sémantique (S), Morphologique Arbitraire (MA) (testant la connaissance du genre de mots tels que *la table* et *le bureau* où le genre est arbitraire) et Morphologique Sexe (MS) (testant la connaissance du genre dans des mots comme *le copain* et *la copine*, où le genre porte un sens et désigne le sexe de l'individu). A l'intérieur de chaque classe de phrase (S, MA ou MS), il y avait 24 phrases à partir desquelles 3 autres phrases étaient construites en modifiant un mot cible. Par exemple, pour cette phrase grammaticalement et sémantiquement correcte de la catégorie MS : 1.) *Pour son anniversaire, Jacques lui offrit **un magnifique chien** qu'il avait acheté au magasin d'animaux*, contenant un article masculin (*un*) et un substantif masculin (*chien*), les trois phrases suivantes sont dérivées :

2.) *Pour son anniversaire, Jacques lui offrit **une magnifique chienne** qu'il avait acheté au magasin d'animaux.*

3.) *Pour son anniversaire, Jacques lui offrit **une magnifique chien** qu'il avait acheté au magasin d'animaux.*

4.) *Pour son anniversaire, Jacques lui offrit **un magnifique chienne** qu'il avait acheté au magasin d'animaux.*

La phrase 2.) présente l'article féminin (*une*) qui s'accorde bien avec le substantif féminin (*chienne*), et donc constitue une phrase correcte et congruente comme la phrase 1.).

Dans la phrase 3.), par contre, nous notons qu'il y a une incongruence entre l'article féminin (*une*) et le substantif masculin (*chien*). Dans la phrase 4.) une incongruence est encore apparente comme dans la phrase 3.) mais inversée, avec un article masculin (*un*) et un substantif féminin (*chienne*). Les phrases 3.) et 4.) sont donc grammaticalement incorrectes.

Le même principe s'appliquait aux phrases de la catégorie MA en utilisant des mots de genre différent comme par exemple, *le jour/ la nuit ; le début/ la fin*, pour créer des phrases congruentes au masculin et au féminin et des phrases incongruentes. Pour les phrases de la catégorie Sémantique, toutes les phrases étaient correctes au niveau grammatical, mais variaient en fonction de leur sens qui était licite (*lire un livre/ écouter une chanson*) ou illicite (*lire une chanson/ écouter un livre*). Dans ce cas encore une fois, deux phrases congruentes et deux phrases incongruentes étaient créées pour chaque phrase de base. (*Voir Annexes pour une liste des phrases.*) Il y avait en tout 96 phrases de chaque type (S, MA ou MS) enregistrées.

6.3.2.3. Procédure

Les trois expériences se déroulaient sur ordinateur portable, Dell Latitude C500, en utilisant le logiciel *Presentation* de Neurobehavioral Systems (San Francisco, www.neuro-bs.com). Les stimuli étaient présentés dans un casque (SONY MDR-CD270) et les réponses se faisaient en appuyant sur les deux touches de la souris. La réponse et le temps de réponse étaient enregistrés pour chaque essai.

Une consigne apparaissait à l'écran expliquant le principe et le déroulement de l'expérience, en demandant au sujet de bien faire attention aux phrases et de répondre le plus vite possible. Le sujet faisait ensuite un entraînement avec douze phrases qui étaient soit correctes, soit incorrectes en contenant une erreur de type sémantique ou grammatical, pour se

familiariser avec le mode de réponse. La première partie de l'expérience suivait avec un bloc de 72 phrases contenant des phrases de tout type dans un ordre aléatoire. Une pause suivait le premier bloc et puis le sujet continuait avec le deuxième bloc contenant 72 autres phrases présentées dans un ordre aléatoire.

Le sujet devait appuyer sur la touche gauche de la souris si la phrase était correcte et appuyer la touche droite si la phrase contenait une erreur et ce le plus vite possible après la détection de l'erreur, sans attendre la fin de la phrase. Une touche devait être appuyé pour passer à l'essai suivant.

La durée totale de l'expérience était d'environ 20 minutes.

6.3.3. Résultats

Les taux d'erreurs et les moyennes des temps de réponse sur les bonnes réponses pour chaque catégorie de phrases (Sémantique, Morphologique Arbitraire et Morphologique Sexe) ont été calculées pour chaque groupe de sujets (Adoptés, Français et Coréens natifs). La Figure 6.5 montre les taux d'erreurs par catégorie pour les trois groupes de sujets et la Figure 6.6 montre les moyennes des temps de réponse par catégorie pour chaque groupe.

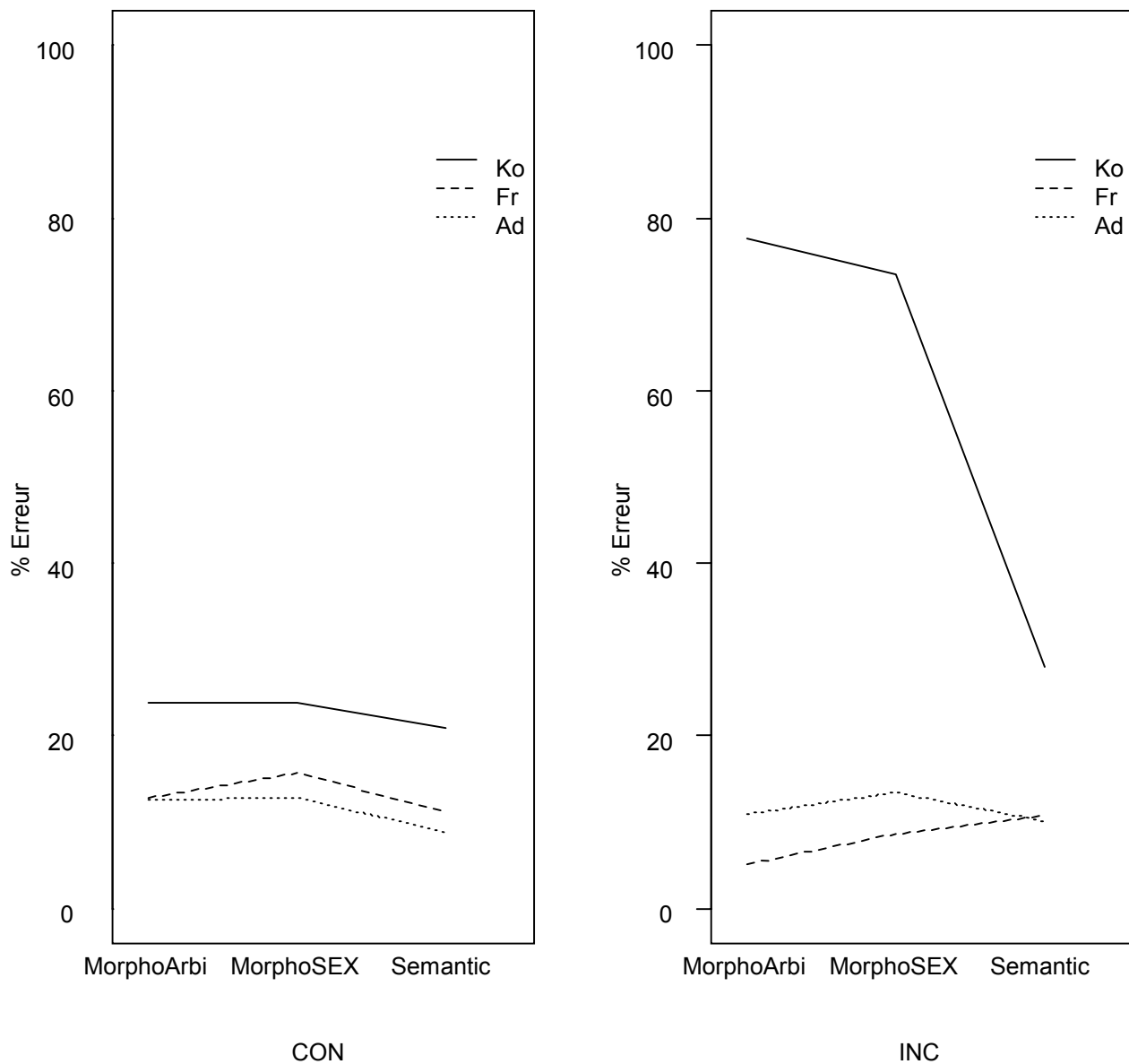


Figure 6.5. Graphique des taux d'erreurs pour chaque type de phrase (Morphologique Arbitraire, Morphologique Sexe, Sémantique). A gauche, la distribution des réponses pour les phrases congruentes, et à droite, la distribution des réponses pour les phrases incongruentes. (Ko= Coréens natifs; Fr= Français ; Ad= Adoptés).

Une analyse de variance sur le taux d'erreurs avec la variable inter-sujets Groupe (Adoptés, Français et Coréens natifs), et la variable intra-sujets Catégorie a révélé un effet principal du Groupe ($F(2,45)= 280$, $p<0.001$), et de Catégorie ($F(2,90)= 23$, $p<0.001$), ainsi qu'une interaction significative Groupe par Catégorie ($F(4,90)=43$, $p<0.001$).

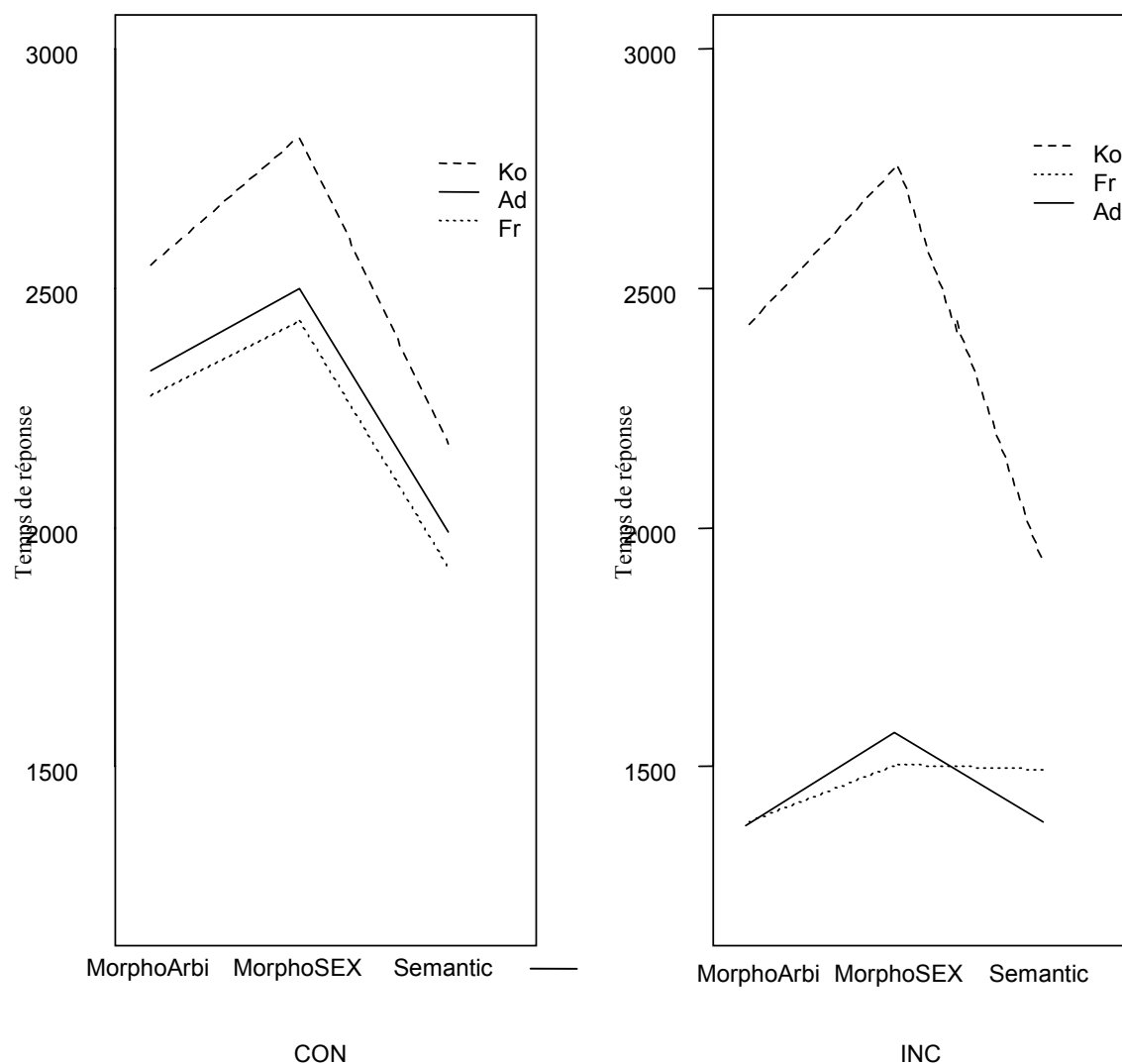


Figure 6.6. Graphique des temps de réponses en millisecondes sur les bonnes réponses pour chaque type de phrase (Morphologique Arbitraire, Morphologique Sexe, Sémantique). A gauche, la distribution des temps de réponses pour les phrases congruentes, et à droite, la distribution des temps de réponses pour les phrases incongruentes. (Ko = Coréens natifs; Fr = Français; Ad = Adoptés).

Une analyse de variance sur les moyennes des temps de réponse avec la variable inter-sujets Groupe (Adoptés, Français et Coréens natifs), et la variable intra-sujets Catégorie a été effectuée. Cette ANOVA a révélé un effet principal du Groupe ($F(2, 39) = 10.9, p < 0.001$), et de Catégorie ($F(2, 90) = 11, p < 0.001$), ainsi qu'une interaction significative Groupe par Catégorie ($F(4, 90) = 8.7, p < 0.001$).

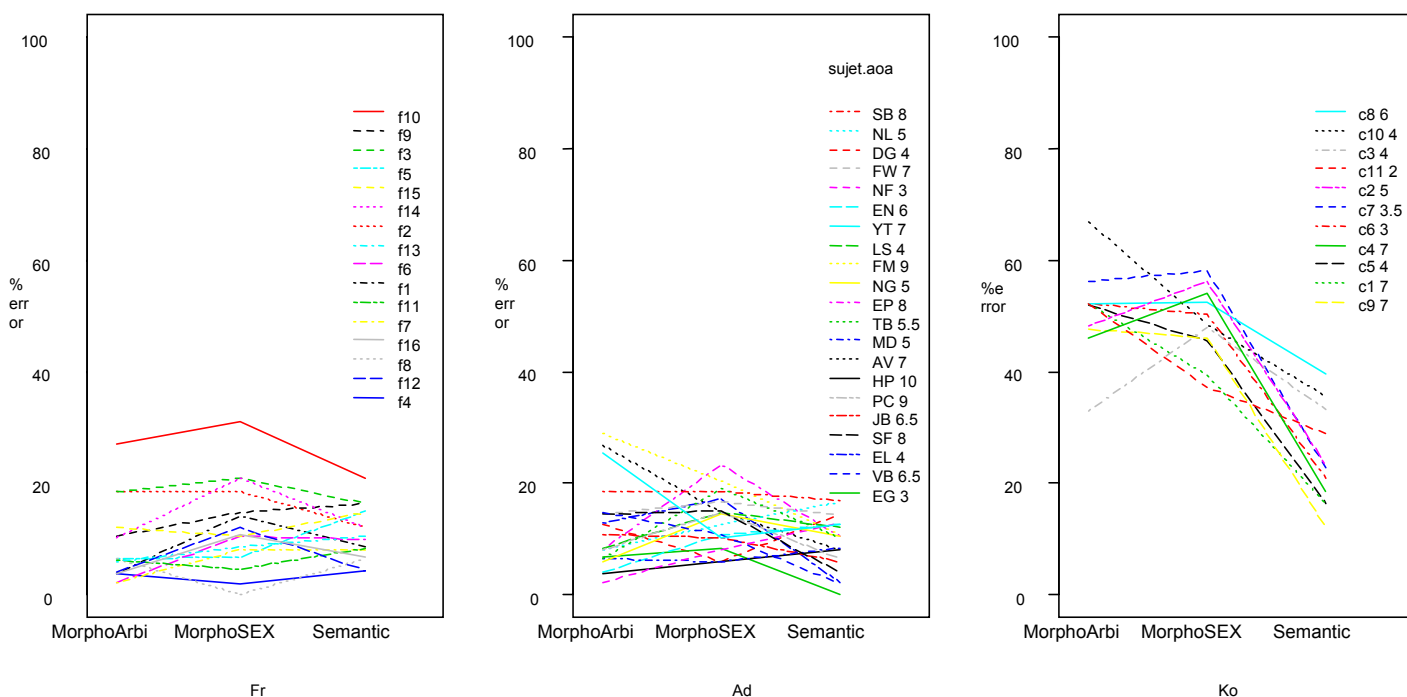


Figure 6.7. Les résultats individuels (moyennes par catégorie) pour chaque sujet (Fr= Français, Ad= Adopté, Ko= Coréen natif) sont montrés et ce en fonction de l'âge d'adoption pour les adoptés et du nombre d'années en France pour les Coréens Natifs.

Les Figures 6.5, 6.6 et 6.7 montrent que la performance des Adoptés et des Français est très différente de celle des Coréens natifs sur les Catégories de Morphologie Arbitraire et Morphologie Sexe : les Adoptés et les Français ayant une meilleure performance et étant plus rapides pour répondre aux phrases que les Coréens natifs. Nous avons ensuite effectué une autre ANOVA sur les temps de réponses avec la variable inter-sujets Groupe (Adoptés et Français), et la variable intra-sujets Catégorie, pour révéler d'éventuelles différences de performance entre les Adoptés et les Français. Un effet principal de Catégorie a été révélé ($F(2,70)= 5, p<0.01$). Aucune autre différence de performance entre les sujets adoptés et les sujets Français n'est apparente dans ces analyses.

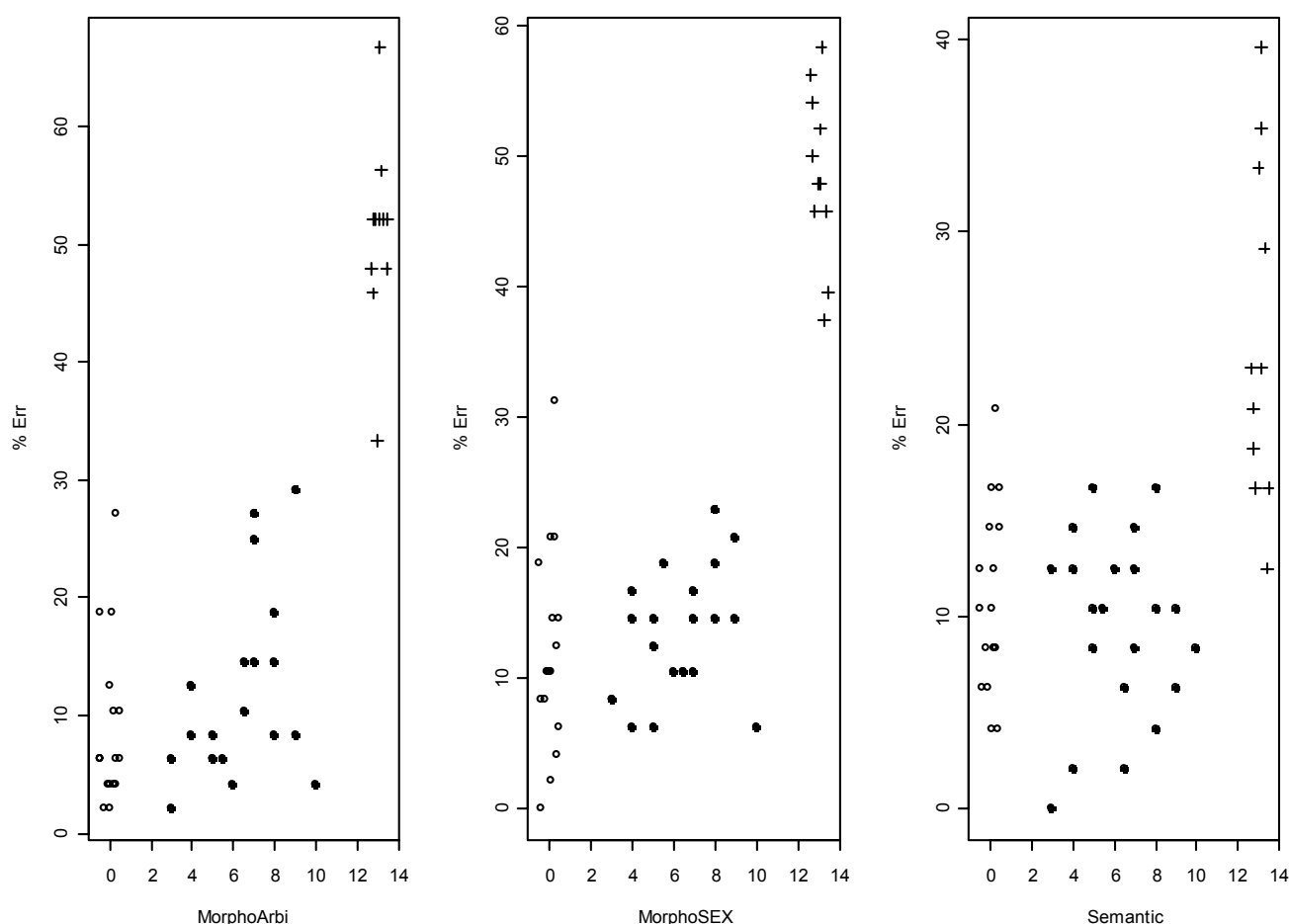


Figure 6.8. Les pourcentages d'erreurs sur les trois conditions (Morphologique Arbitraire, Morphologique Sexe et Sémantique) sont montrés pour les adoptés (ronds pleins) en fonction de leur âge d'adoption, pour les sujets Français (ronds vides) et pour les Coréens natifs (croix).

La Figure 6.8 présente les taux d'erreurs individuels sur les trois conditions en fonction de l'âge d'arrivée pour les adoptés. (L'âge d'arrivée a été placé à 0 pour les Français, et, arbitrairement, à 13 ans pour les Coréens natifs). Dans la condition Morphologique Arbitraire, on observe une tendance de corrélation entre l'âge d'arrivée des adoptés et leur taux d'erreur (correlation=.39, $t(19)=1.8$, $p=0.074$). Elle est due essentiellement à trois sujets arrivés entre 7 et 9 ans. Notons toutefois, qu'un sujet natif français commet autant d'erreurs.

La Figure 6.9 montre les taux d'erreur des Coréens natifs en fonction de leur nombre d'années passées en France, sur les trois catégories de stimuli. Aucune corrélation entre le nombres d'années en France et leurs taux d'erreur n'est apparent.

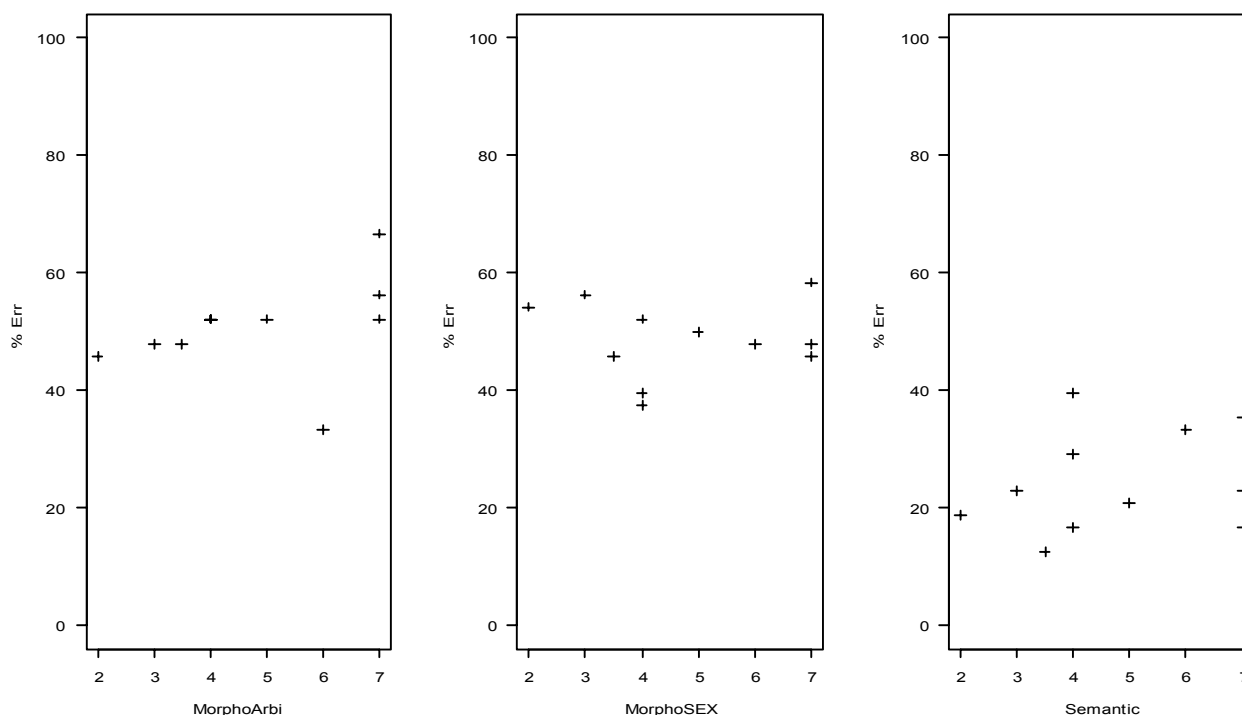


Figure 6.9. Les pourcentages d’erreurs sur les trois conditions (Morphologique Arbitraire, Morphologique Sexe et Sémantique) sont montrés pour les Coréens natifs en fonction du nombre d’années passées en France.

6.3.4. Discussion

Dans cette expérience nous avons testé les Adoptés coréens ainsi que deux groupes de sujets témoins, des sujets de langue maternelle française et des sujets de langue maternelle coréenne (parlant toujours le coréen), sur la maîtrise d’un aspect de la grammaire française réputée difficile pour des non-francophones, le genre grammatical. Nous avons trouvé que les adoptés étaient aussi bons et aussi rapides que les sujets francophones pour détecter des erreurs d’accord de genre grammatical, arbitraire ou lié au sexe du sujet/ objet de la phrase, et ceci, en général, indépendamment de l’âge d’adoption. Nous avons aussi trouvé que la performance des adoptés et des francophones était très différente de celle des Coréens natifs dans la détection d’erreurs de genre grammatical, mais pas dans la détection d’erreurs de type sémantique. Ceci signifie que la maîtrise lexico-sémantique du français par les Coréens natifs

est bonne, mais que des lacunes importantes relatives au genre grammatical persistent chez ces sujets, ayant été premièrement exposés au français assez tardivement, soit après l'âge de 20 ans.

L'ensemble de ces résultats nous permettent de dire que les adoptés maîtrisent cet aspect de la grammaire française aussi bien que des francophones natifs. Nous ne pouvons pourtant pas établir la véritable cause de la bonne maîtrise du genre par les adoptés et des difficultés des Coréens natifs avec le genre. La maturation cérébrale peut être invoquée comme un mécanisme possible, car la plasticité des aires langagières d'un individu ayant entre 3 et 10 ans est supérieure à celle d'une personne ayant plus de 20 ans lors de la première exposition à une langue (Cf *Chapitre Périodes Critiques et Plasticité*). Il est aussi envisageable que la durée de résidence dans un pays francophone, et donc la quantité d'exposition au français, soient des facteurs cruciaux dans l'acquisition et la maîtrise de cet aspect de la grammaire française (voir Flege et al., 1999 pour des résultats qui démontrent l'effet de l'utilisation de L2 sur la maîtrise de la morphosyntaxe en L2, indépendamment de l'âge de l'immigration). Pour tester cette hypothèse il faudrait faire passer cette expérience à des Coréens résidant en France depuis 15 à 31 ans, comme les adoptés, mais arrivés à des âges plus tardifs que les adoptés.

Il est aussi possible que l'absence d'interférence d'une autre langue soit responsable en partie de la bonne maîtrise du genre par les adoptés. Cette éventualité pourrait être étudiée dans l'avenir en appariant des Coréens du même âge actuel que les adoptés et étant arrivés en France à environ le même âge, mais pratiquant toujours le coréen de manière équilibrée (et l'ayant maintenu au cours de l'enfance et adolescence) avec le français. Une différence de performance sur cette expérience entre ces groupes indiquerait non pas une limitation

d'apprentissage imposée par la maturation cérébrale, mais l'interférence du coréen avec le français et/ ou l'importance de la quantité d'exposition au français pendant l'enfance pour la maîtrise native du genre grammatical.

Il est tout de même étonnant de voir qu'il y a presque pas de corrélation entre l'âge d'arrivée des adoptés et leur performance dans cette expérience, les plus âgés à l'arrivée étant aussi compétents pour détecter les erreurs de genre que les plus jeunes arrivés. Ce résultat peut refléter une plasticité cérébrale égale chez ces individus lors de leur adoption, mais ne concorde pas avec les résultats d'études comportementales d'acquisition d'une L2 après l'âge de 4 ou 5 ans (Johnson & Newport, 1989, 1991) concernant la syntaxe, et encore moins avec l'étude de Weber-Fox et Neville (1996) utilisant l'imagerie cérébrale par potentiels évoqués (P.E.), où des différences sont apparentes entre les locuteurs natifs de l'anglais et des individus immigrés entre l'âge de 1 et 3 ans, ayant l'anglais comme L2. Il se peut que des différences existent entre les adoptés et les Français dans le traitement du genre que cette expérience n'a pas pu mettre en évidence. Une étude en imagerie, en P.E. par exemple, pourrait révéler de telles différences, et mérite d'être essayée.

Nos résultats sont, par contre, compatibles avec ceux de Mayberry & Lock (2003) (Cf *Chapitre Périodes Critiques et Plasticité*). Ces chercheurs ont comparé les jugements de grammaticalité en anglais entre des anglophones natifs, des individus entendants ayant pour langue maternelle une autre langue (le français, l'italien, le grec, l'allemand ou l'urdu), des individus sourds ayant acquis le langage des signes comme L1 dès la naissance, et des individus sans exposition précoce au langage. Les sujets non-anglophones ont commencé à être exposés à l'anglais entre 3 et 13 ans. Les résultats montrent que les personnes ayant eu une exposition précoce avec le langage (parlé ou langage des signes) ont des performances

proches de celles de locuteurs natifs aussi bien sur la détection d'erreurs que sur les temps de réponse, mais que les sujets sans exposition précoce au langage ont des performances très différentes de celles des sujets des autres groupes. Même les analyses chez les sujets des trois groupes non-natifs, classés par âge de la première exposition à l'anglais (6 à 8 ans vs 9 à 13 ans), ne révèlent pas de différences entre les groupes de sujets avec exposition précoce au langage, sur la détection d'erreurs. Il paraît donc que le facteur critique de maîtrise ultérieure de la grammaire soit l'exposition précoce au langage qui conditionnerait l'apprentissage d'une grammaire autre que celle de L1, et non pas simplement l'âge d'exposition à L2, pourvu que celle-ci soit tout de même aux alentours de la puberté. L'absence d'exposition au langage au moment adéquat limite la maîtrise grammaticale de l'individu ainsi privé.

Cette étude suggère que dans le cas de nos sujets adoptés, l'apprentissage du coréen n'a pas gêné l'apprentissage subséquent de la grammaire française, et a même 'préparé le terrain' (ou les circuits neuronaux) pour cet apprentissage.

6.4. Discussion Générale

Dans ce chapitre dédié à la maîtrise de la L2 par les adoptés coréens, nous avons présenté deux expériences concernant deux aspects caractéristiques du français et inexistants en coréen : la perception de séquences complexes de consonnes et la détection du genre grammatical.

Dans la première expérience, concernant la sensibilité à la phonotactique du français, notamment les séquences complexes de consonnes, qui n'existent pas en coréen, nous avons

voulu déterminer si les règles phonotactiques du français avaient remplacé celles du coréen. Nous avons testé 18 adoptés coréens, 15 francophones natifs et 12 Coréens natifs résidant en France depuis quelques mois ou quelques années. Les résultats révèlent que les adoptés ont un comportement similaire à celui des Français sur cette tâche et sont donc capables de percevoir les séquences complexes de consonnes. Les Coréens natifs, par contre, ont beaucoup de difficultés à percevoir les séquences complexes de consonnes et font l'épenthèse vocalique en insérant une voyelle illusoire entre deux consonnes pour conformer les mots entendus aux règles phonotactiques du coréen. La performance des Coréens natifs est donc très différente de celle des adoptés et des Français. Les résultats de cette expérience montrent que les adoptés ont acquis les règles phonotactiques du français, et ont en toute probabilité perdu celles du coréen.

La deuxième expérience concernait la détection de l'accord du genre grammatical dans des phrases présentées par voie auditive, le genre grammatical étant un aspect de la morphosyntaxe difficile à acquérir par des locuteurs natifs de langues sans genre. Nous avons testé 21 adoptés, 16 Français natifs et 11 Coréens natifs résidant en France depuis quelques années. La performance des adoptés (taux d'erreurs et temps de réponse) ne différaient pas de celle des Français, indiquant une excellente maîtrise du genre grammatical par les adoptés. Les résultats des Coréens natifs montrent, au contraire, que ces sujets ont beaucoup de difficultés avec la détection des erreurs de genre. Cette expérience a montré que le genre grammatical a été bien acquis par les adoptés arrivés entre 3 et 10 ans dans des pays francophones, et que la performance des adoptés est comparable à celle des francophones et très différente de celles des Coréens ayant été exposés au français à l'âge adulte.

L'ensemble des données de ces deux expériences montre que deux aspects importants du français sont parfaitement maîtrisés par les adoptés, même par ceux arrivés plus tardivement (après 7ans), et chez qui on s'attendait à révéler des difficultés. Nous pouvons extrapoler de ces résultats, et des observations que nous avons faites lors des rencontres avec les adoptés, qui ne présentaient pas signes de difficultés avec le français (une prononciation sans accent, une syntaxe correcte), ainsi que des résultats de l'étude de Pallier et al. (2003) concernant la représentation cérébrale du français, qui était la même que pour les Français natifs, que la maîtrise du français par les adoptés ne peut pas être distinguée de celles des francophones natifs. La rareté de souvenirs de la langue coréenne (cf *Chapitre Mémoire et Oubli*), le peu de restes phonologiques du coréen (cf *Chapitre Phonologie de LI*), et les résultats en faveur de la maîtrise native du français, sont tous des éléments soutenant l'hypothèse du remplacement de la langue coréenne par la langue française chez les adoptés coréens.

Chapitre 7 : CONCLUSION

Au cours de cette thèse, nous avons exploré la possibilité qu'une langue puisse être "remplacée" par une autre. Nous avons étudié deux aspects de cette question : 1.) l'attrition (ou l'oubli) de la langue maternelle (L1) et 2.) les compétences acquises dans la seconde langue (L2). Nos participants étaient 26 adultes Coréens adoptés par des familles francophones entre l'âge de 3 et 10 ans et ayant donc le coréen comme L1 et le français comme L2.

7.1 Résumé des résultats

Nous avons effectué plusieurs expériences qui peuvent être classées dans trois catégories différentes : i) des expériences testant la mémoire linguistique pour le coréen (L1) ainsi que d'autres types de mémoire concernant la vie en Corée (ou la culture coréenne); ii) des expériences examinant la perception des phonèmes du coréen, et iii) des expériences de maîtrise de divers aspects du français (L2). Nos principaux buts étaient de révéler des traces éventuelles du coréen et de déterminer la compétence en L2.

Les expériences concernant la **mémoire** (la Reconnaissance des Mots, la Reconnaissance de Séries de Nombres, la Mémoire Implicite pour les Séries de Jours, de Mois et de Nombres, la Reconnaissance des Caractères de l'Alphabet Coréen et la Reconnaissance des Visages Asiatiques), n'ont révélé que très peu de traces de mémoire linguistique du coréen ou d'autre type de mémoire liée à la culture d'origine de nos sujets adoptés. Les quelques résultats montrant une supériorité des adoptés par rapport aux sujets francophones naïfs (Reconnaissance des Séries de Nombres Coréens parmi des séries dans

d'autres langues, Préférence pour les séries de chiffres, et la Reconnaissance de caractères de l'alphabet coréen) reflètent vraisemblablement la ré-exposition récente des premiers à leur langue d'origine plutôt que des traces mnésiques restant de l'enfance.

Les deux expériences concernant les connaissances de la **phonologie du coréen** (Discrimination de Phonèmes du Coréen et l'Entraînement aux Phonèmes du Coréen) avaient pour but de révéler des traces éventuelles de la phonologie de L1, pour la première, et de ré-activer des traces phonologiques enfouies, par un programme d'entraînement intense, pour la seconde. Les résultats de la première de ces expériences montrent que les adoptés n'ont aucune facilité pour discriminer les phonèmes consonantiques du coréen de manière spontanée. Ceci signifie que les connaissances phonologiques du coréen sont perdues ou difficilement accessibles. Pour tester cette seconde hypothèse, nous avons administré un programme d'entraînement intensif à quelques adoptés sans ré-exposition récente au coréen et à quelques sujets francophones apprenant le coréen. Les données obtenues avec le premier bloc du programme d'entraînement ne montrent pas de différences importantes entre le réapprentissage chez les adoptés et l'apprentissage chez les sujets français. Les résultats concernant le programme d'entraînement complet montrent des gains dans les deux populations, et pourraient indiquer d'un réapprentissage plus important pour les adoptés. Malheureusement, le nombre insuffisant de sujets ayant achevé l'expérience, et la différence d'exposition récente au coréen entre les membres des deux groupes, ne nous permettent pas d'avancer des conclusions convaincantes et définitives quant à la présence de traces du coréen dans le système phonologique des adoptés.

Les deux dernières expériences (Sensibilité à la Phonotactique et la Détection du Genre Grammatical) avaient pour but d'évaluer la **maîtrise du français** par les adoptés. Les

résultats de ces deux expériences indiquent que les adoptés ont une maîtrise parfaite de ces deux aspects du français, qui sont extrêmement difficiles à traiter par les non-francophones. Nous pouvons déduire que, dans ces domaines au moins, la maîtrise de L2 par les adoptés est équivalente à celle des francophones natifs.

7.2 Premières conclusions

Les résultats de cette série d'expériences nous permettent de formuler deux conclusions. Premièrement, l'attrition de L1 est complète, et les quelques vestiges de langue coréenne ou d'autres aspects culturels sont probablement attribuables, dans la plupart des cas, à la ré-exposition récente des adoptés au coréen pendant des séjours de courte durée en Corée ou pendant des cours de langue coréenne. Deuxièmement, la maîtrise d'aspects subtils du français est comparable à celle de francophones natifs. Dans l'ensemble, nos données comportementales apportent des preuves en faveur du remplacement de L1 par L2 chez les adoptés, et de ce fait appuient les résultats obtenus par Pallier et al. (2003) en imagerie cérébrale chez une population similaire d'adoptés d'origine coréenne, ne montrant aucune trace du coréen dans les aires corticales du langage, et une représentation du français comparable à celle de francophones natifs.

Un but de cette thèse était de déterminer le degré d'attrition de L1 et de rechercher des traces linguistiques de cette langue. Nos résultats montrent une perte quasi-totale des aspects de la langue coréenne que nous avons testés, hormis éventuellement certains aspects prosodiques (voir Expérience de Reconnaissance de Séries de Nombres Coréens parmi séries dans d'autres langues). Nous ne pouvons pourtant pas affirmer que cette perte reflète définitivement un *effacement* des connaissances du coréen plutôt qu'une importante

inaccessibilité, qui serait réversible par une exposition intense au coréen dans un contexte naturel, tel qu'un séjour prolongé en Corée.

Nos résultats de perte linguistique ont été corroborés par la perte d'autres types de souvenirs et aptitudes, notamment la reconnaissance de visages asiatiques. La perte de ces autres capacités acquises pendant l'enfance, est parallèle à l'attrition linguistique et nous indique que la plasticité que nous avons observée pour le langage est aussi présente dans d'autres domaines cognitifs, et impliquant d'autres aires cérébrales que celles responsables du langage. Nos données suggèrent que le système nerveux central des enfants maintient une grande plasticité pendant au moins les dix premières années de vie, et particulièrement dans les cas où une adaptation rapide à un nouvel environnement est requise.

L'attrition de L1 mise en évidence chez nos sujets adoptés est consistante avec celle observée dans des études longitudinales chez des enfants perdant leur L1 dans des circonstances similaires d'adoption internationale (Isurin, 2000 ; Nicoladis & Grabois, 2002), et avec des études d'individus ayant perdu L1 ou L2 pendant l'enfance, dans des cas d'immigration. L'attrition dans ces études est souvent radicale, comme elle apparaît aussi dans nos résultats. Le processus d'attrition décrit dans ces études est également très rapide, avec une perte importante qui a lieu en quelques semaines ou mois. Nos propres résultats ne nous permettent pas de confirmer ces observations concernant la rapidité du processus d'attrition chez les enfants, car nous avons effectué un travail plusieurs années après la cessation de L1, mais nos sujets soutiennent avoir perdu le coréen complètement environ dans les deux mois suivant leur adoption.

Le degré d'attrition que nous avons observé chez nos sujets adoptés, comme dans les autres études de l'attrition commencée pendant l'enfance (Isurin, 2000, et Nicoladis & Grabois, 2002, chez des enfants adoptés ; Ammerlaan, 1996, et Vago, 1991, chez des sujets immigrés pendant l'enfance et testés à l'âge adulte), diffère du type d'attrition obtenue dans les études chez des individus ayant perdu L1 ou L2 pendant l'âge adulte (Ammerlaan, 1996 ; de Bot, Gommans & Rossing, 1991 ; Köpke, 1999 ; Major, 1992, 1993). Chez nos sujets, il semble que les structures de base de L1 aient été modifiées pour s'accommoder à L2 (Expériences Discrimination de Phonèmes Coréens et Sensibilité à la Phonotactique). À la différence de nos sujets, les sujets ayant perdu une langue pendant l'âge adulte manifestent une attrition qui est plutôt due à l'inaccessibilité temporaire de mots, de structures grammaticales ou même de phonèmes, réversible avec une ré-exposition à la langue, ce qui signifie que les structures sous-jacentes sont intactes, ou du moins n'ont pas subi des modifications importantes. Cette différence dans le mécanisme d'attrition entre les enfants, chez qui la perte est due à une érosion de L1 et/ ou une réorganisation des structures de base de L1, et les adultes, chez qui l'attrition reflète une moindre accessibilité, apporte un autre élément en faveur de la plus grande plasticité du système linguistique de l'enfant par rapport à l'adulte, qui ne peut pas véritablement perdre toute trace de L1.

7.3 Implications pour les hypothèses concernant la période critique

Nos travaux permettent d'évaluer les différentes hypothèses concernant l'effet de l'âge sur l'acquisition du langage présentées dans l'introduction. La première est l'hypothèse de maturation, où la période de réceptivité accrue aux stimuli langagiers termine vers la puberté, selon Lenneberg (1967), ou aurait une fin plus précoce, selon Johnson & Newport (1989), et Weber-Fox & Neville (1996). Cette hypothèse rend compte des lacunes

chez des individus ayant été exposés à L1 tardivement, et des effets d'âge dans certains domaines (surtout la morphosyntaxe) chez des individus ayant acquis L2 à des âges différents. La limite de cette hypothèse réside dans le fait qu'elle ne peut pas expliquer l'excellente maîtrise de L2 par certains individus qui ont commencé à apprendre la langue assez tardivement (tard pendant l'adolescence ou à l'âge adulte). La deuxième hypothèse est «l'exercice hypothesis», qui souligne aussi l'importance d'apprendre une L1 précocement pour pouvoir bien la maîtriser, et ainsi activer les réseaux langagiers. Cette hypothèse est soutenue par les résultats des études de Mayberry comparant les sourds-nés, avec et sans exposition précoce au langage. L'apport de cette hypothèse quant à l'acquisition de L2 est le fait qu'elle explique la maîtrise quasi-native trouvée chez des sujets, ayant eu une exposition précoce à L1, et premièrement exposés à L2 relativement tard dans l'enfance ou au début de l'adolescence (entre 9 et 15 ans). Elle ne propose pas d'explication, par contre, de la maîtrise de L2 chez les locuteurs tardifs, ni de ce qui pourrait se passer lorsque la L1 est perdue. La troisième hypothèse concernant les périodes critiques est l'hypothèse de la fossilisation, qui stipule que l'apprentissage de L1 conduit à la 'cristallisation' des circuits langagiers, empêchant donc l'apprentissage, et donc la maîtrise, de L2. Cette hypothèse peut rendre compte de résultats montrant d'importantes difficultés à maîtriser une L2 (Johnson & Newport, 1989, par exemple). Elle prédit également que des traces de L1 resteront lorsque cette langue est oubliée. Cette hypothèse ne peut pas, néanmoins, expliquer les données des études montrant que la L1 acquise tardivement présente d'importants déficits (Curtiss, 1977 ; Mayberry & Eichen, 1991), car elle suppose qu'une L1 peut être apprise à n'importe quel âge sans conséquence sur le niveau de maîtrise.

La dernière hypothèse que nous avons décrite, l'hypothèse de l'interférence, s'oppose aux hypothèses de période critique dans la mesure où elle ne reconnaît pas les effets d'âge

dans la maîtrise de L2. Cette hypothèse suggère que le facteur déterminant dans les lacunes observées est l'influence de L1 sur L2, et est appuyée par les études montrant qu'une moindre utilisation de L1 est associée à une meilleure maîtrise de L2, indépendamment de l'âge d'acquisition (Flege, Yeni-Komshian & Liu, 1999 pour la morphosyntaxe). Nous remarquons que chacune des hypothèses mentionnées ci-dessus contribue à la compréhension des mécanismes d'acquisition du langage, L1 et / ou L2, mais qu'aucune de ces hypothèses ne suffit à elle seule pour expliquer l'ensemble des phénomènes observés au cours des nombreuses études concernant les effets d'âge et la maîtrise du langage.

Les résultats présentés dans cette thèse suggèrent une grande plasticité du système langagier chez les adoptés d'origine coréenne isolés de leur langue maternelle à partir d'un âge compris entre 3 et 10 ans. Nos résultats sont compatibles avec l'hypothèse de Lenneberg (1967), selon lequel, la période critique pour l'acquisition du langage s'étend jusqu'à la puberté. Durant la période de développement précédent la puberté, le système nerveux conserverait une capacité de réorganisation presque totale, ce qui est corroboré par nos résultats montrant le remplacement de L1 par L2. Par contre, nos résultats ne sont pas compatibles avec les résultats d'études conduites chez des individus immigrés pendant l'enfance, indiquant un déclin de la plasticité commençant vers l'âge de 3 ou 4 ans (Newport & Johnson, 1989 ; Weber-Fox & Neville, 1996). Il se peut que la divergence entre les résultats de notre étude et ceux des études citées ci-dessus soit due à une différence importante de contexte d'acquisition de L2 et d'usage de L1. L'hypothèse de l'interférence, qui suggère que la présence de L1 gêne l'acquisition de L2, et inversement que l'absence de L1 pendant l'acquisition de L2 facilite l'apprentissage de celle-ci, peut rendre compte de cette disparité de résultats entre des bilingues précoces et les adoptés. Nos sujets adoptés ont été abruptement isolés de leur L1 et immergés dans un environnement L2, alors que les sujets

bilingues précoces des autres études ont appris L2 tout en continuant à être exposés à L1, et par conséquent ont été plus sujets à des effets d'interférence lors de l'acquisition de L2. Nos sujets, par contre, ont acquis L2 différemment, et possiblement en utilisant les mêmes mécanismes que pour L1, ce qui fait que L2 serait devenue pour ces sujets comme une deuxième langue maternelle, parfaitement maîtrisée et ne présentant pas les déficits typiques (difficultés grammaticales et phonologiques) d'une L2.

La plasticité du système langagier que nous avons mise en évidence chez nos sujets adoptés est tout à fait compatible avec une autre version de l'hypothèse de la période critique, *l'exercice hypothesis*, défendue par Mayberry et collaborateurs (Mayberry & Eichen, 1991 ; Mayberry & Lock, 2003) à partir de leur études chez des sujets sourds et des sujets immigrés exposés à L2 tard dans l'enfance ou au début de l'adolescence. Ces résultats ont montré que la maîtrise de L2 acquise tardivement dans l'enfance (après l'âge de 9 ans) peut être du même niveau (ou très proche) de celle d'un locuteur natif de la langue en question. Il suffirait que l'exposition à L1 ait lieu dans les délais normaux pour que l'acquisition de L2 soit facilitée. L'activation, ou l'engagement, du système langagier dans les toutes premières années de vie serait une condition essentielle pour le succès ultérieur en L2, (comme elle l'est pour la maîtrise de L1), et le maintien de la plasticité du système jusqu'à un âge tardif de l'enfance. Nos résultats concordent avec cette interprétation. Sur les tests concernant la seconde langue, les adoptés arrivés en Europe entre l'âge de 8 et 10 ans ne présentent aucune différence avec les sujets arrivés les plus jeunes, vers 3 et 5 ans, contrairement aux prédictions de la version de l'hypothèse de maturation qui prédit une décroissance graduelle des capacités linguistiques avec l'âge. L'exposition au coréen dans un contexte normal d'acquisition a engagé le système langagier de nos sujets, facilitant par la suite l'acquisition de L2. L'isolement de nos sujets du coréen (L1) pendant l'acquisition du français (L2) a peut-être aussi contribué à une meilleure

maîtrise de L2 que celle obtenue dans des contextes de bilinguisme, par l'attribution de toutes les ressources linguistiques à L2.

En résumé, nos résultats s'opposent à la notion qu'il existerait une période critique précoce entraînant un déclin graduel de la plasticité dès le plus jeune âge chez un enfant qui apprend le langage. Par contre, nos données ne réfutent pas la version de Lenneberg (1967) pour lequel la plasticité reste importante jusqu'à la puberté. Elles sont également compatibles avec « l'exercise hypothesis » : c'est peut-être parce qu'ils ont appris le coréen dans leurs premières années de vie, que les adoptés ont été capables d'apprendre le français.

Nos résultats sont également compatibles avec l'hypothèse de l'interférence stipulant que la présence de L1 gêne l'apprentissage de L2. Mais pour tester cette dernière hypothèse, il faudrait pouvoir comparer les performances en L2 d'enfants adoptés et d'enfants immigrés ayant continué à utiliser L1. Si l'on observait que les adoptés parviennent à une meilleure maîtrise de la seconde langue que des immigrés, cela renforcerait l'hypothèse d'interférence (mais une telle étude présente des difficultés méthodologiques évidentes).

7.4 Limites de notre étude et perspectives

Comme dans toute étude exploratoire, celle-ci présente des limites et des perspectives pour de nouvelles voies de recherche, qui pourraient contribuer à une meilleure compréhension du phénomène de l'attrition de L1 chez l'enfant. Nous notons, premièrement, la possibilité que des traces très subtiles de L1 subsistent chez nos adoptés, mais que nous n'avons pas pu mettre en évidence avec nos tests de mémoire explicites, et un test de mémoire implicite (Reconnaissance des Séries), purement exploratoire. Nous pouvons envisager que

d'autres types de tests de mémoire implicite puissent révéler des traces de mots coréens. Par exemple, le Implicit Association Test (Greenwald, McGhee & Schwartz, 1998), pourrait être utile dans ce sens. Ce test présente des mots ayant une connotation positive ou négative et associe chaque mot arbitrairement à une valence positive ou négative. Les mots associés à des valences congruentes avec leur connotation sont traités plus rapidement que les mots associés à une valence incongruente. Chez les adoptés, qui n'ont plus accès au sens des mots, il est possible qu'une telle tâche mette en évidence l'existence des traces sémantiques de mots coréens. La méthode Savings (Nelson, 1978) pourrait aussi montrer son utilité, soit dans un programme d'entraînement adapté au lexique, en utilisant la méthode de ré-apprentissage espacée sur le temps, telle celle empruntée par de Bot & Stoessel (2000), soit par une méthode de Savings négatif, où mauvais appariement entre un mot (en L1) et le sens (en L2) serait présenté au sujet. Dans ce test, s'attendrait à ce que les adoptés, s'ils ont conservé des traces du sémantiques du coréen, aient des temps de réaction plus lents que les sujets témoins. D'autres expériences comportementales pourraient se révéler utiles pour détecter des traces mnésiques pour des éléments de L1 "surappris", telles des comptines, des chansons, des prières, des salutations, des mots argotiques ou d'autres mots ou phrases évoquant l'émotion.

La deuxième limite de notre étude concerne la recherche de traces de la phonologie de L1 chez nos sujets. Nous avons développé un programme de réentraînement phonologique assez ambitieux, dans ce but. Malheureusement, pour des raisons indépendantes de notre volonté, les résultats de ce programme n'ont pas été satisfaisants à cause du petit effectif de participants. Il reste que cette expérience est exploitable et pourrait révéler son utilité si étendue à des populations plus amples. A l'avenir, cette expérience d'entraînement phonologique pourrait être administrée à un plus grand nombre de sujets adoptés motivés pour suivre le programme jusqu'au bout, et à un nombre égal de sujets francophones motivés, et

équivalent dans l'exposition récente au coréen que les adoptés (soit aucune exposition, soit le même niveau) pour évaluer la capacité de récupération des phonèmes du coréen par les adoptés. Il serait aussi intéressant d'administrer cet entraînement à des adoptés résidant en Corée depuis quelques mois et essayant de réapprendre la langue, pour déterminer si une exposition linguistique dans un contexte naturel peut réactiver les traces phonologiques plus facilement qu'une exposition en laboratoire uniquement.

L'imagerie cérébrale par potentiels évoqués, qui peut mettre en évidence des différences dans le traitement de l'information qui ne sont pas détectées par des tests comportementaux (McLaughlin, Osterhout, & Kim, 2004), pourrait aussi être utile dans le but de démontrer l'existence de traces de L1 ou des lacunes en L2 chez nos sujets adoptés. L'expérience de Détection de Phonèmes Coréens ou l'expérience de Détection d'Erreurs de Genre, par exemple, pourraient être testés en utilisant cette technique.

Nous remarquons, troisièmement, que notre étude est limitée par la tranche d'âge au moment de l'adoption, des sujets que nous avons testés, qui était comprise entre 3 et 10 ans, et située donc avant la puberté. Cette limitation ne nous permet pas de tester la limite temporelle à la période critique telle que proposée par Lenneberg (1967). Il serait intéressant de trouver des sujets adoptés arrivés pendant l'adolescence. Ce sont des cas assez rares certes, mais pas impossibles à localiser (Maury (1999) en cite quelques uns arrivés à partir de 13 ans.)

L'immersion dans la langue et culture coréennes serait peut-être la meilleure des épreuves possibles pour déterminer s'il existe ou non une facilité à réapprendre L1 par nos sujets adoptés. Le cadre linguistique dans un tel cas est naturel, et favoriserait donc une récupération de connaissances linguistiques dans un contexte fournissant de nombreux

indices. À notre connaissance, aucune étude scientifique consacrée à cette question fondamentale n'existe. Cependant, une telle expérience ne semble pas très compliquée à mettre en œuvre. Il suffirait de prendre contact avec des adoptés résidant en Corée depuis un certain temps et de les apparier avec des francophones résidant en Corée depuis le même laps de temps, et de leur administrer les tests que nous avons développés dans cette thèse, par exemple, après un certain temps de résidence en Corée ou à des intervalles réguliers pour noter les progrès.

Il est également envisageable d'essayer de récupérer L1 par hypnose, comme a été tenté dans le passé, avec un certain succès, chez des sujets exposés à une langue uniquement pendant l'enfance (As, 1967 ; Fromm, 1970). (Une étude utilisant l'hypnose est actuellement en préparation avec la collaboration d'un thérapeute expérimenté dans cette technique.)

Une dernière question reste à explorer concernant le rôle d'un possible traumatisme psychique dans l'oubli de L1 chez nos sujets, qui de fait ont subi plusieurs expériences potentiellement traumatisantes pendant leur enfance : la séparation de leurs parents biologiques et/ ou d'autres membres de leur famille, le séjour à l'orphelinat, l'arrachement de leur pays et l'implantation dans un autre pays avec une langue, une culture et une ethnie tout à fait différentes des leurs, requérant une rapide adaptation au nouvel environnement. L'amnésie³⁷ suite à des expériences traumatisantes pendant l'enfance est parfois observée en clinique psychiatrique, et est donc une hypothèse à prendre sérieusement dans toute recherche concernant des souvenirs infantiles. Néanmoins, comme toute hypothèse, elle doit être confrontée aux rigueurs de la science, pour être temporairement ou définitivement acceptée ou réfutée. A l'heure actuelle, aucune preuve à faveur de cette hypothèse n'a été présentée dans la littérature expérimentale.

Une épreuve possible pour tester la validité de l'hypothèse de l'amnésie traumatique dans l'oubli d'une langue apprise pendant l'enfance pourrait être l'administration de tests similaires aux nôtres à des adultes ayant été exposés à une langue pendant l'enfance uniquement, pendant la même durée et jusqu'au même âge que nos adoptés l'ont été au coréen, mais dans un contexte de résidence temporaire dans un pays, par exemple lors du séjour diplomatique des parents. Dans ce cas, nous supposons que les expériences traumatisantes expérimentées par nos adoptés, seraient absentes. Une récupération de la langue oubliée par les sujets "immigrés" et non pas par les adoptés "traumatisés", appuierait ainsi l'hypothèse de l'amnésie traumatique comme mécanisme possible de l'oubli de L1.

Cependant, jusqu'à présent, les études effectuées dans des cas d'enfants immigrés, et non adoptés, ayant été exposés à une langue pendant quelques années uniquement, n'ont révélé que très peu de traces, si ce n'est aucune, de la langue et/ ou une perte très rapide (Tees & Werker, 1984 et Oh et al., 2003, qui n'ont mis en évidence que des restes phonologiques ; Kaufman & Altenberg, 1991 ; Seliger, 1991, et Turian & Altenberg, 1991, pour d'importantes modifications de la maîtrise de structures grammaticales peu de temps après immigration). Ces résultats indiquent plutôt des mécanismes similaires d'attrition à ceux que nous proposons chez nos adoptés, soit une plasticité des fonctions linguistiques et des aires cérébrales dont elles dépendent.

³⁷ Cette explication pour l'oubli de L1 a même été proposée à plusieurs de nos sujets par des psychiatres.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Allendorff, S. (1980). *Wiederwerb eine Zweitsprache, dargestellt am Beispiel der englischen Negation.*, Thèse de Doctorat, Universität Kiel.
- Ammerlaan, T. (1996). " *You get a bit wobbly...*" - *Exploring bilingual lexical retrieval processes in the context of first language attrition.* Thèse de Doctorat, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- As, A. (1963). The recovery of a forgotten language knowledge through hypnotic age regression: A case report. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 5, 24-29.
- Asher, J., & Garcia, R. (1969). The optimal age to learn a foreign language. *Modern Language Journal*, 53, 334-341.
- Au, T. K., & Romo, L.F. (1997). *Does childhood language experience help adult learners?*, In Proceedings of the 7th International Conference on the Cognitive Processing of Chinese and other Asian Languages., Hong Kong.
- Au, T. K., Knightly, L. M., Jun, S.-A. & Oh, J. S. (2002). Overhearing a language during childhood. *Psychological Science*, 13, 238-243.
- Baddeley, A. D. (1990). *Human memory: Theory and Practice.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Bahrack, H. P. (1984). Fifty years of second language attrition/ Implications for programmatic research. *The Modern Language Journal*, 68, 105-118.
- Berko-Gleason, J. (1982). Insights from child language acquisition for second language loss. In R. Lambert & B. Freed (eds), *The loss of language skills.* Rowley, MA: Nexbury House Publishers.
- Berman, R. A., & Olshtain, E. (1983). Features of first language transfer in second language attrition. *Applied Linguistics*, 4, 222-234.
- Best, C., McRoberts, G., & Sithole, N. (1988). Examination of the perceptual reorganization for nonnative speech contrasts: Zulu click discrimination by English-speaking adults and infants. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 345-360.
- Best, C. (1990). Adult perception of nonnative contrasts differing in assimilation to native phonological categories. *Journal of the Acoustical Society of America*, 88, S177.
- Best, C. (1991). *Phonetic influences on the perception of nonnative speech contrasts by 6-8 and 10-12 month olds.* Communication orale, Society for Research in Child Development, Seattle, WA.
- Bever, T. G. (1981). Normal acquisition processes explain the critical period for language learning. In K. C. Diller (Ed.), *Individual differences and universals in language learning aptitude.* Rowley, MA: Newbury House.

- Birdsong, D. (1992). Ultimate attainment in second language acquisition. *Language*, 68, 706-755.
- Bongaerts, T. (1999). Ultimate attainment in L2 pronunciation: The case of very advanced late L2 learners. In D. Birdsong (Ed.), *Second Language Acquisition and the Critical Period Hypothesis*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bradlow, A. R., Pisoni, D.B., Akahane-Yamada, R., & Tohkura, Y. (1997). Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: IV. Some effects of perceptual learning on speech production. *Journal of the Acoustical Society of America*, 101, 2299-2310.
- Bradlow, A. R., Akahane-Yamada, R., Pisoni, D.B., & Tokhura, Y. (1999). Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: Long-term retention of learning in perception and production. *Perceptual and Psychophysics*, 61, 977-985.
- Carroo, A. W. (1986). Other race recognition: A comparison of Black American and African subjects. *Perceptual and Motor Skills*, 62, 135-138.
- Chance, J. E., Turner, A. L., & Goldstein, A. G. (1982). Development of differential recognition for own- and other-race faces. *Journal of Psychology*, 112, 29-37.
- Chee, M., Caplan, D., Soon, C., Sriram, N., Tan, E., Thiel, T., & Weekes, B. (1999). Processing a visually presented sentences in Mandarin and English studied with fMRI. *Neuron*, 23, 127-137.
- Chiroro, P., & Valentine, T. (1995). An investigation of the contact hypothesis of the own-race biai in face recognition. *The Quaterly Journal of Experimental Psychology*, 48, 879-894.
- Cho, T., Jun, S.A., & Ladefoged, P. (2002). Acoustic and aerodynamic correlates of Korean stops and fricatives. *Journal of Phonetics*, 30, 199-228.
- Choi, S., & Gopnik, A. (1995). Early acquisition of verbs in Korean: A cross-linguistic study. *Journal of Child Language*, 22, 497-529.
- Cohen, A. (1989). Attrition in the productive lexicon of two Portuguese third language speakers. *Studies in Second Language Acquisition*, 11, 135-150.
- Curtiss, S. R. (1977). *Genie: A linguistic study of a modern day "wild child"*. New York: Academic.
- Curtiss, S. R. (1980). The critical period and feral children. *UCLA Papers in Cognitive Linguistics*, 2, 21-36.
- de Bot, K., Gommans, P., & Rossing, C. (1991). L1 loss in an L2 environment: Dutch immigrants in France. In H.W. Seliger, & R.M. Vago (Eds), *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.

- de Bot, K., & Stoessel, S. (2000). In search of yesterday's words: Reactivating a long-forgotten language. *Applied Linguistics*, 21, 333-353.
- Dunkel, H. (1948). *Second Language Learning*. Boston: Ginn & Company.
- Dupoux, E., Pallier, C., Sebastian-Gallés, N., & Mehler, J. (1997). A destressing "deafness" in French? *Journal of Memory and Language*, 36, 406-421.
- Dupoux, E., Fushimi, Kaheki, & Mehler, J. (1999a). Prelexical locus of an illusory vowel effect in Japanese. In *Eurospeech '99 Proceedings; ESCA 7th European Conference on Speech Communication and Technology*
- Dupoux, E., Kaheki, K., Hirose, Y., Pallier, C., & Mehler, J. (1999b). Epenthetic vowels in Japanese: A perceptual illusion? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 1568-1578.
- Dupoux, E., Peperkamp, S., & Sebastian-Gallés, N. (2001). A robust method to study stress 'deafness'. *Journal of the Acoustical Society of America*, 110, 1606-1618.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis. Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Elliott, E. S., Wills, E. J., & Goldstein, A. G. (1973). The effects of discrimination training on the recognition of white and oriental faces. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 2, 71-73.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., & Pethick, S. J. (1993). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, 1-189.
- Fillmore, L. W. (1991). When learning a second language means losing the first. *Early Childhood Research Quarterly*, 6, 323-346.
- Flege, J. (1987). A critical period for learning to pronounce foreign languages? *Applied Linguistics*, 8, 162-177.
- Flege, J. (1988). Factors affecting the degree of perceived foreign accent in English sentences. *Journal of the Acoustical Society of America*, 84, 70-79.
- Flege, J. E. (1989). Chinese subjects' perception of the word-final English /t/-/d/ contrast: Performance before and after training. *Journal of the Acoustical Society of America*, 86, 1684-1697.
- Flege, J., Munro, M., & MacKay, I. (1995). Factors affecting strength of perceived foreign accent in a second language. *Journal of the Acoustical Society of America*, 97, 3125-3134.
- Flege, J., Frieda, A.M., & Nozawa, T. (1997). Amount of native language (L1) use affects the pronunciation of an L2. *Journal of Phonetics*, 25, 169-186.
- Flege, J., Yeni-Komshian, G.H., & Liu, S. (1999). Age constraints on second language

- acquisition. *Journal of Memory and Language*, 41, 78-104.
- Fromm, E. (1970). Age regression with unexpected reappearance of a repressed childhood language. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 18, 79-88.
- Goldstein, A. G., & Chance, J. E. (1985). Effects of training on Japanese face recognition: Reduction of the other-race effect. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 23, 211-214.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. K. L. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1464-1480.
- Grosjean, F. (1982). *Life with two languages: An introduction to bilingualism*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grosjean, F., & Py, B. (1991). La restructuration d'une première langue: l'intégration de variantes de contact dans la compétence de migrants bilingues. *La Linguistique*, 27, 35-60.
- Grosjean, F. (1998). Studying bilinguals : Methodological and conceptual issues. *Bilingualism, Language and Cognition*, 1, 131-149.
- Hansen, L. (1980). *Learning and forgetting a second language: The acquisition, loss and reacquisition of Hindi-Urdu negative structures by English-speaking children*, Thèse de Doctorat, University of California, Berkeley.
- Hansen, L. (2000). *Extending the savings paradigm in the recovery of an attrited second language*. Paper presented at the Language attrition: Crosslinguistic interplay and sociolinguistic perspectives. (Symposium du SLRF), Madison, WI.
- Hansen, L., & Asao, T. (2001). *Beyond vocabulary: Applying the savings paradigm to the relearning of Japanese grammatical particles*. Communication orale, Reactivating a forgotten language: The savings paradigm applied. (Symposium de l'AAAL), St. Louis, MI.
- Hansen, L., Umeda, Y., & McKinney, M. (2002). Savings in the relearning of second language vocabulary: The effects of time and proficiency. *Language Learning*, 52, 653-678.
- Harley, B. (1979). French gender 'rules' in the speech of English-dominant, French-dominant and monolingual French-speaking children. *Working Papers in Bilingualism*, 19, 129-156.
- Hulsen, M. (2000). *Language loss and language processing. Three generations of Dutch migrants in New Zealand*. Thèse de Doctorat, Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Huttenlocher, P. R. (1979). Synaptic density in human frontal cortex during developmental changes and the effects of aging. *Brain Research*, 163, 195.

- Huttenlocher, P. R. (1990). Morphometric study of human cerebral cortex development. *Neuropsychologia*, 28, 517-527.
- Isurin, L. (2000). Deserted islands or a child's first language forgetting. *Bilingualism: Language and Cognition*, 3, 151-166.
- Jakobson, R. (1941). *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Uppsala: Almqvist & Wiksell.
- Jamieson, D., & Morosan, D. (1986). Training new nonnative speech contrasts: A comparison of the prototype and perceptual fading techniques. *Canadian Journal of Psychology*, 43, 88-96.
- Jaspaert, K., & Kroon, S. (1992). From the typewriter of A.L.: A case study in language loss. In W. Fase, K. Jaspaert, & S. Kroon (Eds), *Maintenance and Loss of Minority Languages*. Amsterdam: John Benjamins.
- Johnson, J. S., & Newport, E.L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, 21, 60-99.
- Johnson, J. S., & Newport, E.L. (1991). Critical period effects on universal properties of language: The status of subadjacency in the acquisition of second languages. *Cognition*, 30, 215-258.
- Jordens, P., de Bot, K. & Trapman, H. (1989). Linguistic aspects of regression in German case marking. *Studies of Second Language Acquisition*, 11, 179-204.
- Karmiloff-Smith, A. (1979). *A functional approach to child language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kaufman, D., & Aronoff, M. (1991). Morphological disintegration and reconstruction in first language attrition". In H.W. Seliger and R.M. Vago (Eds), *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kim, K. H., Relkin, N.R., Lee, K.M., & Hirsch, J. (1997). Distinct cortical areas associates with native and second languages. *Nature*, 388, 171-174.
- Kim, M. R., Beddor, P.S., & Horrocks, J. (2002). The contribution of consonantal and vocalic information to the perception of Korean initial stops. *Journal of Phonetics*, 30, 77-100.
- Köpke, B. (1999). *L'attrition de la première langue chez le bilingue tardif : implications pour l'étude psycholinguistique du bilinguisme.*, Thèse de Doctorat, Université de Toulouse-Le Mirail.
- Köpke, B. (2001). Quels changements linguistiques dans l'attrition de la L1 chez le bilingue tardif?" *Travaux neuchâtelois de linguistique*, 34-35, 355-368.
- Köpke, B., & Schmid, M. (2004). Language Attrition: The Next Phase. In M. Schmid, B. Köpke, M. Keijser, & L. Weilemar (Eds), *First Language Attrition: Interdisciplinary*

- perspectives on methodological issues*. Amsterdam: John Benjamins.
- Kuhberg, H. (1992). Longitudinal L2-attrition versus L2-acquisition , in three Turkish children - empirical findings. *Second Language Research*, 8, 138-153.
- Kuhl, P. (1983). Perception of auditory equivalence classes for speech in early infancy. *Infant Behaviour and Development*, 6, 263-285.
- Kuhl, P., Williams, K., Lacerda, F., Stevens, K & Linblom, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255, 606-608.
- Kuhl, P. (1994). Learning and representation in speech and language. *Current opinion in neurobiology*, 4, 812-822.
- Kunst-Wilson, W.R., & Zajonc, R.B. (1980). Affective discrimination of stimuli that cannot be recognized. *Science*, 207, 557-558.
- Lambert, R.D., & Freed, B. (1982). *The Loss of Language Skills*. Rowley, MA: Newbury House.
- Lenneberg, E. H. (1967). *The Biological foundations of language*. New York: Wiley.
- Lindsay D. S., J., P. C., & Christian, M. A. (1991). Other-race face perception. *Journal of Applied Psychology*, 76, 587-589.
- Lively, S. E., Logan, J. S., & Pisoni, D. B. (1993). Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/. II: The role of phonetic environment and talker variability in learning new perceptual categories. *Journal of the Acoustical Society of America*, 94, 1242-1255.
- Lively, S. E., Pisoni, D.B., Yamada, R.A., Tokhura, Y. & Yamada, T. (1994). Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/. III: Long-term retention of new phonetic categories. *Journal of the Acoustical Society of America*, 96, 2076-2087.
- Loftus, E. F. (1980). *Memory: Surprising new insights into how we remember and why we forget*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Co.
- Logan, J. S., Lively, S. E. & Pisoni, D. B. (1991). Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/ : A first report. *Journal of the Acoustical Society of America*, 89, 874-886.
- Logan, J. S., Lively, S. E. & Pisoni, D. B. (1993). Training listeners to perceive novel phonetic categories: How do we know what is learned? *Journal of the Acoustical Society of America*, 94, 1148-1151.
- Long, M. H. (1990). Maturational constraints on language development. *Studies in second language acquisition*, 12, 251-285.
- Major, R. C. (1992). Losing English as a first language. *The Modern Language Journal*, 76, 190-208.

- Major, R. C. (1993). *Sociolinguistic factors in loss and acquisition of phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Marchmann, V. A. (1993). Constraints on plasticity in a connectionist model of the English past tense. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5, 215-234.
- Marinova-Todd, S. (1994). *Critical period in second language learning: The case of gender*. Mémoire de Maîtrise, York University, Toronto.
- Maury, F. (1995). *Les mécanismes intrapsychiques de l'adoption internationale et interracial. L'adoption des enfants coréens en France.*, Thèse de Doctorat, Université Paris 8.
- Maury, F. (1999). *L'adoption interracial*. Paris: L'Harmattan.
- Mayberry, R., & Eichen, E.B. (1991). The long-lasting advantage of learning sign language in childhood: Another look at the critical period for language acquisition. *Journal of Memory and Language*, 30, 486-512.
- Mayberry, R. (1993). First language after childhood differs from second- language acquisition: The case of American Sign Language. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 1258-1270.
- Mayberry, R., Lock, E., & Kazimi, H. (2002). Linguistic ability and early language exposure. *Nature*, 417, 38.
- Mayberry, R., & Lock, E. (2003). Age constraints on first versus second language acquisition: Evidence for linguistic plasticity and epigenesis. *Brain and Language*, 87, 369-384.
- Mazoyer, B. M., Dehaene, S., Tzourio, N., Murayama, N., Cohen, L., Levrier, O., Salamon, G., Syrota, A. and Mehler, J. (1993). The cortical representation of speech. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5, 467-472.
- Meissner, C. A., & Brigham, J. C. (2001). Thirty years of investigating the own-race bias in memory for faces: A meta-analytic review. *Psychology, Public Policy, and Law*, 7, 3-35.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R.W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, 90, 227-234.
- Munstermann, H., & Hagen T. (1986). Functional and structural aspects of dialect loss: A research plan and some first results. In B. Weltens, K. de Bot and T. van Els Weltens (Eds), *Language attrition in progress*. Dordrecht: Foris.
- Näätänen, R., Lehtokoski, A., Lennes, M., Cheour, M., Huottilainen, M., Livonen, A., Vainio, M., Alku, P., Ilmoniemi, R.J., Luuk, A., Allik, J., Sinkkonen, J., & Alho, K. (1997). Language-specific phoneme representations revealed by electric and magnetic brain responses. *Nature*, 385, 432-434.

- Nakamura, K., & Dupoux, E. (en préparation). Degree of plasticity in the perception and production of speech sounds: The case of Japanese-French bilinguals.
- Nelson, T. O. (1978). Detecting small amounts of information in memory: Savings for nonrecognized items. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 453-468.
- New, B., Pallier, C., Ferrand, L. & Matos., R. (2001). Une base de données lexicales du français contemporain sur internet : Lexique. *L'Année psychologique*, 101, 447-462.
- Newport, E. L., & Supalla, T. (1990). *A critical period effect in the acquisition of a primary language.*, Manuscrit, University of Rochester, NY.
- Newport, E. L. (1990). Maturational constraints on language learning. *Cognitive Science*, 14, 11-28.
- Newport, E. L., Bavelier, D., Neville, H., & Aslin, R.N. (2001). Critical thinking about critical periods: Perspectives on a critical period for language acquisition. In E. Dupoux (Ed.), *Language, Brain and Cognitive Development: Essays in Honor of Jacques Mehler*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nicoladis, E., & Grabois, H. (2002). Learning English and losing Chinese: A case study of a child adopted from China. *International Journal of Bilingualism*, 6, 441-454.
- Obler, L. K. (1993). Neurolinguistic aspects of second language development and attrition. In K.Hylstenstam & A.Viberg (Ed.), *Progression and Regression in Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oh, J., Jun, S.-A., Knightly, L., & Au. T. K. (2003). Holding on to childhood language memory. *Cognition*, 86, B53-B64.
- Olshtain, E. (1986). The attrition of English as a second language with speakers of Hebrew. In B. Weltens, K. de Bot & T. van Els (Ed.), *Language attrition in progress*. Dordrecht: Foris.
- Olshtain, E. (1989). Is second language attrition the reversal of second language acquisition? *Studies in Second Language Acquisition*, 11, 151-165.
- Olshtain, E., & Barzilay, M. (1991). Lexical retrieval difficulties in adult language attrition. In H.W. Seliger, & R.M. Vago (Eds), *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- O'Toole, A. J., Deffenbacher, K. A., Valentin, D., & Abdi, H. (1994). Structural aspects of face recognition and the other-race effect. *Memory and Cognition*, 22, 208-224.
- Oyama, S. (1976). A sensitive period for the acquisition of a nonnative phonological system. *Journal of Psycholinguistic Research*, 5, 261-283.

- Pallier, C., Christophe, A., & Mehler, J. (1997). Language-specific listening. *Trends in Cognitive Science*, 1, 129-132.
- Pallier, C., Bosch, L., & Sebastian-Gallés, N. (1997). A limit on behavioural plasticity in speech perception. *Cognition*, 64, B9-B17.
- Pallier, C., Dehaene, S., Poline, J.-B., LeBihan, D., Argenti, A.-M., Dupoux, E. & Mehler, J. (2003). Brain imaging of language plasticity in adopted adults: Can a second language replace the first? *Cerebral Cortex*, 13, 155-161.
- Pan, B. G., J. (1986). The study of language loss: Models and hypotheses for an emerging discipline. *Applied Psycholinguistics*, 7, 193-206.
- Paradis, M. (1985). On the representation of two languages in the brain. *Language Sciences*, 7, 1-39.
- Paradis, M. (1993). Linguistic, psycholinguistic, and neurolinguistic aspects of 'interference' in bilingual speakers: The Activation Threshold Hypothesis. *International Journal of Psycholinguistics*, 9, 133-145.
- Paradis, M. (1997). The cognitive neuropsychology of bilingualism. In A.M.B. de Groot & J.F. Kroll (Eds), *Tutorials in Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives*. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Patkowski, M. (1980). The sensitive period for the acquisition of syntax in a second language. *Language Learning*, 30, 449-472.
- Pelc, L. (2001). *L1 lexical, morphological and morphosyntactic attrition in Greek-English bilinguals*. City University of New York, New York.
- Penfield, W., & Roberts, L. (1959). *Speech and brain mechanisms*. New York: Atheneum.
- Perani, D., Paulesu, E., Sebastian, N., Dupoux, E., Dehaene, S., Bettinardi, V., Cappa, S.F., Fazio, F., & Mehler, J. (1998). The bilingual brain. Proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain*, 121, 1841-1852.
- Pezdek, K., Blandon-Gitlin, I., & Moore, C. (2003). Children's face recognition memory: more evidence for the cross-race effect. *Journal of Applied Psychology*, 88, 760-763.
- Pinker, S. (1994). *The Language Instinct*. New York: W. Morrow & Co.
- Pisoni, D. B., Aslin, R.N., Perey, A.J., & Hennessey, B.L. (1982). Some effects of laboratory training on identification and discrimination of voicing contrasts in stop consonants. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 8, 297-314.
- Pisoni, D. B., & Lively, S. E. (1995). Variability and invariance in speech perception: A new look at some old problems in perceptual learning. In W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience: Theoretical and Methodological Issues in Cross-Language Speech Research*. York, MD: Timonium.

- Polka, L., & Werker, J.F. (1994). Developmental changes in perception of non-native vowel contrasts. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 421-435.
- Sanders, L., Yamada, Y., & Neville, H. (1999). Speech segmentation by native and non-native speakers: An ERP study. *Society for Neuroscience*, 25, 358-383.
- Sangrigoli, S., & de Schonen, S. (2004). Effect of visual experience on face processing: A developmental study of inversion and non-native effects. *Developmental Science*, 14, 74-87.
- Sangrigoli, S., Pallier, C., Argenti, A.M., Ventureyra, V.A.G. & de Schonen, S. (sous presse). Reversibility of the other race-effect in face recognition during childhood. *Psychological Science*.
- Schmid, M., Köpke, B., Keijser, M. & Weilemar, L. (2004). *First Language Attrition: Interdisciplinary perspectives on methodological issues*. Amsterdam: John Benjamins.
- Schmitt, E. (2004). No more reductions! To the problem of evaluation of language attrition data. In M. Schmid, B. Köpke, M. Keijser, & L. Weilemar (Eds), *First Language Attrition: Interdisciplinary perspectives on methodological issues*. Amsterdam: John Benjamins.
- Sebastian-Gallés, N., & Bosch, L. (2002). Building phonotactic knowledge in bilinguals: Role of early exposure. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28, 974-989.
- Seliger, H. W., & Vago, R.M. (1991). *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Seliger, H. W. (1991). Language attrition, reduced redundancy, and creativity. In H.W. Seliger & R.M. Vago (Eds), *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Selinker, L. (1972). Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics*, 10.
- Seron, X., & Jeannerod, M. (1994). *La neuropsychologie humaine*. Liège: Mardaga.
- Sharwood Smith, M. A. (1983). On first language loss in the second language acquirer: Problems of transfer. In S.Gass, & L.Selinker (Eds), *Language transfer in language learning*. Rowley, MA: Newbury House.
- Sharwood Smith, M. A. (1989). Crosslinguistic influence in language loss. In K. Hyltenstam, & L.K. Obler (Eds), *Bilingualism across the lifespan*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sharwood Smith, M. A., & van Buren, P. (1991). First language attrition and the parameter setting model. In H.W. Seliger & R.M. Vago (Eds), *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Song, M. J., & Ginsburg, H.P. (1988). The effect of the Korean number system on young children's counting: A natural experiment in numerical bilingualism. *International Journal of Psychology*, 23, 319-332.
- Squire, L.R., Cohen, N.J., and Nadel, L. (1984). The medial temporal region and memory consolidation: A new hypothesis. In: H. Weingartner & E. Parker (Eds), *Memory Consolidation*, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stevens, F. (1984). *Strategies for second language acquisition*. Montreal: Eden Press.
- Strange, W., & Dittmann, S. (1984). Effects of discrimination training on the perception of /r-/l/ by Japanese adults learning English. *Perception and Psychophysics*, 36, 131-145.
- Surridge, M. E., & Lessard, G. (1984). Pour une prise de conscience du genre grammatical. *The Canadian Modern Language Review*, 41, 43-52.
- Tahta, S., Wood, M., & Lowenthal, K. (1981). Age changes in the ability to replicate foreign pronunciation and intonation. *Language and Speech*, 24, 363-372.
- Tallal, P., Miller, S.L., Bedi, G., Byma, G., Wang, X., Nagarajan, S.S., Schreiner, C., Jenkins, W.M., & Merzenich, M.M. (1996). Language comprehension in language-learning impaired children improved with acoustically modified speech. *Science*, 271, 81-84.
- Tees, R. C., & Werker, J. F. (1984). Perceptual flexibility : Maintenance or recovery of the ability to discriminate non-native speech sounds. *Canadian Journal of Psychology*, 38, 579-590.
- Thompson. (1991). Foreign accents revisited: The English pronunciation of Russian immigrants. *Language Learning*, 41, 177-204.
- Trehub, S. E. (1976). The discrimination of foreign speech contrasts by infants and adults. *Child Development*, 47, 466-472.
- Turian, D., & Altenberg E.P. (1991). Compensatory strategies of child first language attrition. In H.W. Seliger & R.M. Vago (Eds), *First Language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Underwood, B. J. (1957). Interference and forgetting. *Psychological Review*, 64, 49-60.
- Vago, R. M. (1991). Paradigmatic regularity in first language attrition. In H.W. Seliger & R.M. Vago (Eds), *First language Attrition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- van Els, T. (1986). An overview of European research on language attrition. In B. Weltens, K. de Bot, & T. van Els (Eds), *Language attrition in progress*. Dordrecht: Foris.
- Ventureyra, V. A. G. & Pallier, C. (2004). In search of the lost language : The case of adopted Koreans in France. In M. Schmid, B. Köpke, M. Keijser & L. Weilemar (Eds), *Proceedings of the International Conference on First Language Attrition*. Amsterdam: John Benjamins.

- Ventureyra, V. A. G., Pallier, C., & Yoo, H.-Y. (2004). The loss of first language phonetic perception in adopted Koreans. *Journal of Neurolinguistics, Special Issue : Attrition*, 17, 79-91.
- Wang, Y., Spence, M.M., Jongman, A., & Sereno, J.A. (1999). Training American listeners to perceive Mandarin tones. *Journal of the Acoustical Society of America*, 106, 3649-3657.
- Warrington, E. K., & Weiskrantz, L. (1968). New method of testing long-term retention with special reference to amnesic patients. *Nature*, 217, 972-974.
- Weber-Fox, C. M. N., H.J. (1996). maturational constraints on functional specializations for language processing: ERP and behavioral evidence in bilingual speakers. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 8, 231-256.
- Weinreich, U. (1953). *Languages in contact*. New York.
- Weltens, B. (1987). The attrition of foreign language skills: A literature review. *Applied Linguistics*, 8, 22-38.
- Werker, J. F., Gilbert, J.H.V., Humphrey, K., & Tees, R.C. (1981). Developmental aspects of cross-language speech perception. *Child Development*, 52, 349-353.
- Werker, J. F., & Tees, R. C. (1983). Developmental changes across childhood in the perception of non-native speech sounds. *Canadian Journal of Psychology*, 37, 278-286.
- Werker, J. F., & Tees, R. C. (1984). Cross-language speech perception : Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. *Infant Behaviour and Development*, 7, 49-63.
- Werker, J. F., & Lalonde, C.E. (1988). Cross-language speech perception: Initial capabilities and developmental change. *Developmental Psychology*, 24, 672-683.
- Werker, J. F., & Tees, R. C. (1992). Acquisition of word-object associations by 14-month-old infants. *Developmental Psychology*, 34, 1289-1309.
- Werker, J.F., Cohen, L.B., Lloyd, V., Stager, C., & Cassosola, M. (1998). Acquisition of word-object associations by 14-month-old infants. *Developmental Psychology*, 34, 1289-1309.
- White, L., & Genesee, F. (1996). How native is near-native? The issue of ultimate attainment in adult second language acquisition. *Second Language Research*, 12, 233-265.
- Woods, B. T., & Teuber, H.L. (1978). Changing patterns of childhood aphasia. *Annals of Neurology*, 3, 273-280.
- Yamada, R. A. (1993). Effects of extended training on /r/ and /l/ identification by native speakers of Japanese. *Journal of the Acoustical Society of America*, 93, 2391(A).

- Yeni-Komshian, G., Flege, J.E., & Liu, H. (1997). Pronunciation proficiency in L1 and L2 among Korean-English bilinguals: The effect of age of arrival in the US. *Journal of the Acoustical Society of America*, 102, 3138.
- Yoshitomi, A. (1992). Towards a model of language attrition: Neurobiological and psychological contributions. *Issues in Applied Linguistics*, 3, 293-318.

ANNEXES

I Items des deux listes de mots français utilisées dans l'Expérience 1 : Reconnaissance de Mots du Coréen

II Liste des stimuli pour l'Expérience 3 : Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance

III Consignes pour l'Expérience 7 : Réentraînement à la phonologie du coréen
Checklist pour l'Expérience 7 : Réentraînement à la phonologie du coréen

IV Durée et hauteur des stimuli utilisés dans l'Expérience 8 : Sensibilité à la Phonotactique

V Phrases congruentes et incongruentes utilisées dans l'Expérience 9 : Détection d'Erreurs de Genre Grammatical

VI Résumé des résultats pour chaque adopté : 21 fiches

VII Publications

Liste de Publications par V.A.G. Ventureyra

Deux publications issues de ce travail

1.) Ventureyra, V.A.G., Pallier, C. & Yoo, H.-Y. (2004). " The loss of first language phonetic perception in adopted Koreans. " *Journal of Neurolinguistics, Special Issue : Attrition, 17, 79-91.*

2.) Sangrigoli, S., Argenti, A.M., Pallier, C., Ventureyra, V. & de Schonen, S. (sous presse) Reversibility of the other race-effect in face recognition during childhood ?". *Psychological Science.*

ANNEXE I

Items des deux listes de mots français utilisées dans l'Expérience 1 : Reconnaissance de Mots du Coréen

	Liste 1	Fréq.1	Liste 2	Fréq.2
1	chapeau	42.48	fauteuil	43.94
2	lumière	213.55	matin	210.29
3	eau	339.10	jour	568.13
4	oeil	179.90	jeu	183.71
5	train	161.55	cheveux	139.74
6	poisson	30.03	rideau	30.23
7	médicament	3.90	fourmi	3.16
8	lait	44.90	doigt	46.87
9	baguettes	2.55	chaussettes	9.68
10	biscuit	2.03	sauterelle	1.03
11	bon	379.16	nouveau	271.39
12	petit	496.58	vrai	252.58
13	piquant	4.03	gelé	3.00
14	lourd	45.13	triste	52.94
15	pareil	52.00	plat	47.42
16	porte	426.48	mains	267.55
17	réveille	12.55	emporte	16.87
18	descend	23.52	tourne	49.87
19	va	470.55	laisse	120.97
20	sors	13.97	devine	13.97
21	soif	24.13	fier	22.68
22	faim	46.71	tombé	29.90
23	école	169.42	famille	171.10
24	livre	144.29	argent	143.00
25	oreille	64.81	sac	67.32
26	couteau	26.94	bain	26.87
27	chaussures	26.03	parc	27.16
28	clef	24.13	fruit	25.84
29	nez	95.94	mur	100.87
30	horloge	12.19	bol	11.74
31	balle	31.81	manche	29.84
32	bonbons	6.03	puzzles	2.06
33	bruyant	2.97	fatigant	2.90
34	beau	194.32	noir	168.97
35	beaucoup	406.71	seul	400.32
36	bon	379.16	premier	352.29
37	peu	1145.32	encore	1253.65
38	regarde	135.65	peux	136.03
39	habillement	5.16	coiffe	5.16
40	porte	426.48	calme	73.68
41	range	5.81	punir	5.65
42	pousse	37.13	prends	39.84
43	joue	79.16	entrer	78.29
44	peur	181.58	prix	181.19
45	veux	221.71	pris	237.81
46	frappe	26.90	souris	26.03

47	sais	348.65	sens	335.77
48	jette	32.55	essaie	27.16
49	donne	176.55	silence	191.90
50	mal	364.26	premier	352.29
51	bois	244.84	compte	249.23
52	lève	52.71	tire	49.97
53	viens	72.55	tiens	76.23
54	assied	6.29	avale	5.06
55	grand	674.68	quelques	590.84
56	jamais	727.19	moins	785.45
57	toujours	807.42	alors	793.84
58	froid	109.13	compris	103.29
59	chaud	61.52	rapide	69.55
60	rouge	166.68	plein	155.42

Liste 1 : Traductions réelles des mots coréens

Liste 2 : Mots appariés en fréquence écrite aux mots de la liste 1

ANNEXE II

Liste des stimuli pour l'Expérience 3 : Mémoire implicite pour Séries apprises pendant

l'enfance

1. Séries de Jours

Série 1 Série 2

Lundi_mardi_mercredi	lundi_jeudi_dimanche
Mardi_mercredi_jeudi	mardi_samedi_vendredi
Mercredi_jeudi_vendredi	mercredi_lundi_samedi
Jeudi_vendredi_samedi	jeudi_dimanche_mardi
Vendredi_samedi_dimanche	vendredi_mercredi_lundi
Samedi_dimanche_lundi	samedi_mardi_jeudi
Dimanche_lundi_mardi	dimanche_vendredi_mercredi
Lundi_jeudi_dimanche	lundi_mardi_mercredi
Mardi_samedi_vendredi	mardi_mercredi_jeudi
Mercredi_lundi_samedi	mercredi_jeudi_vendredi
Jeudi_dimanche_mardi	jeudi_vendredi_samedi
Vendredi_mercredi_lundi	vendredi_samedi_dimanche
Samedi_mardi_jeudi	samedi_dimanche_lundi
Dimanche_vendredi_mercredi	dimanche_lundi_mardi

2. Séries de Mois

Série 1 Série 2

Janvier_février_mars	janvier_août_juillet
Février_mars_avril	février_novembre_mai
Mars_avril_mai	mars_juillet_septembre
Avril_mai_juin	avril_octobre-décembre
Mai_juin_juillet	mai_janvier_août
Juin_juillet_août	juin_septembre_mai
Juillet_août_septembre	juin_février_novembre
Août_septembre_octobre	août_mai_janvier
Septembre_octobre_novembre	septembre_décembre_février
Octobre_novembre_décembre	octobre_juin_mars
Novembre_décembre_janvier	novembre_juillet_avril
Décembre_janvier_février	décembre_mars_octobre
Janvier_août_juin	janvier_février_mars
Février_novembre_mai	février_mars_avril
Mars_juin_septembre	mars_avril_mai
Avril_octobre_décembre	avril_mai_juin
Mai_janvier_août	mai_juin_juillet
Juin_septembre_mai	juin_juillet_août
Juillet_février_novembre	juillet_août_septembre
Août_mai_janvier	août_septembre_octobre
Septembre_décembre_février	septembre_octobre_novembre
Octobre_juin_mars	octobre_novembre_décembre
Novembre_juillet_avril	novembre_décembre_janvier
Décembre_mars_octobre	décembre_janvier_février

3. Séries de Chiffres

Série 1

123
234
345
456
567
678
789
148
276
369
437
524
685
753

Série 2

148
276
369
437
524
685
753
123
234
345
456
567
678
789

ANNEXE III

Consignes pour l'Expérience 7 : Réentraînement à la phonologie du coréen

Dans cette expérience, qui se déroulera au cours de **trois semaines**, vous serez entraîné(e) à distinguer trois types de « p » qui existent en coréen et qui ne sont pas facilement reconnaissables par des personnes de langue française. Pour faciliter l'identification de chaque « p » nous les avons simplement nommés type 1, type 2 et type 3 (mais chaque « p » a sa lettre correspondante dans l'alphabet coréen).

Déroulement des sessions

Lors de chaque session vous entendrez des mots du coréen commençant par un de ces trois types de « p ». Chaque **session** est composée de **3 ou 6 petits blocs**. Au début de chaque bloc, on vous fera entendre des exemples de mots commençant par les différents types de « p » et on vous indiquera quels types de « p » vous entendrez au cours du bloc. (Au cours d'un **bloc**, uniquement des mots commençant par **2 types de « p »** seront présentés.)

Pour commencer une session il faut cliquer deux fois sur l'icône « entraîne.pl », et puis entrer votre code sujet. Pour commencer une session donnée il faudra cliquer sur le cercle en-dessous du numéro de la session, même s'il est déjà sélectionné.

Durée et espacement des sessions

Chaque session dure environ 20 minutes. On aimerait que les 15 sessions soient réparties de façon plus ou moins égale sur 3 semaines, ce qui fait 5 sessions par semaine environ. Il est important de ne pas faire les 5 sessions en un jour et puis ne rien faire pendant une semaine ! Ceci est important pour la progression de l'apprentissage.

On vous suggère donc **1 ou 2 sessions par jour, distribuées sur 3 semaines**. Vous pourrez faire une pause de 1 ou 2 jours maximum entre une session et la suivante.

Vous trouverez ci-joint une grille pour noter les sessions que vous aurez complétées ainsi que la date correspondante.

Après l'entraînement

Après les 15 sessions d'entraînement, il y a trois petits tests (test1, discri, test2) que vous pourrez faire en 2 ou 3 jours. Essayez de faire ces 3 tests dans les jours suivant la fin de l'entraînement de 15 jours.

Pour démarrer ces sessions de tests vous devez comme pour l'entraînement, cliquer deux fois sur l'icône en question (test1, Korean Phoneme Discrimination ou test2), entrer votre code sujet et cliquer sur la session 1 ou 2 et démarrer.

Envoi des résultats

Une fois l'entraînement et les 3 tests finis, vous pourrez récupérer les fichiers *.res et les envoyer par email en fichier attaché ou par la poste à : Valérie Ventureyra

Laboratoire de Sciences Cognitives et
Psycholinguistique, EHES
54 blvd Raspail, 75006 Paris.

Contact

Si vous avez des problèmes au cours de l'entraînement ou des questions par rapport au déroulement de cette expérience, n'hésitez pas à contacter : **Valérie** au **01 49 54 24 97** ou par courrier électronique, valven@lscp.ehess.fr.

Checklist pour l'Expérience 7 : Réentraînement à la phonologie du coréen

Nom :

Voici une grille pour suivre vos sessions d'entraînement et les 3 tests à la fin de l'entraînement.

Mettez une croix dans la case « fait » une fois la session finie et indiquez la date dans la case correspondante. (Ne faites pas plus de 5 sessions par semaine, s.v.p..)

<u>Expérience</u>	<u>Session</u>	<u>Fait</u>	<u>Date</u>
entraîne	1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
Test 1	Session1		
	Session 2		
Discri	1		
Test 2	Session 1		
	Session 2		

ANNEXE IV

Durée et hauteur des stimuli utilisés dans l'Expérience 8 : Sensibilité à la Phonotactique

Stimulus	Durée (msec)	Hauteur (unité)
<i>Aseta0f</i>	695	196.62
Aseta1	400	196.62
Aseta2	450	235.95
Aseta3	500	157.30
<i>Aseta0m</i>	665	131.75
Aseta4	400	131.75
Aseta5	450	158.10
Aseta6	500	105.40
<i>Asta0f</i>	636	204.65
Asta1	400	204.65
Asta2	450	245.58
Asta3	500	163.72
<i>Asta0m</i>	679	129.05
Asta4	400	129.05
Asta5	450	154.86
Asta6	500	103.24
<i>Ibagui0f</i>	972	198.19
Ibagui1	400	198.19
Ibagui2	450	237.83
Ibagui3	500	158.55
<i>Ibagui0m</i>	766	130.89
Ibagui4	400	130.89
Ibagui5	450	157.08
Ibagui6	500	104.72
<i>Ibugui0f</i>	1101	216.95
Ibugui1	400	216.95
Ibugui2	450	235.62
Ibugui3	500	173.56
<i>Ibugui0m</i>	783	139.39
Ibugui4	400	139.39
Ibugui5	450	167.27
Ibugui6	500	111.51

Les mots en italique sont les stimuli originaux à partir desquelles ont été fabriqués les 24 stimuli utilisés dans l'expérience en changeant la durée et la hauteur (+20%, -20%).

ANNEXE V

Phrases congruentes et incongruentes utilisées dans l'Expérience 9 : Détection d'Erreurs de Genre Grammatical

Phrases variant par rapport au genre lié au sexe (MS= Morphologie-sexe)

MS01ConM- Pour son anniversaire, Jacques lui offrit un magnifique *chien* qu'il avait acheté au magasin d'animaux.

MS01IncM- Pour son anniversaire, Jacques lui offrit une magnifique *chien* qu'il avait acheté au magasin d'animaux.

MS01ConF- Pour son anniversaire, Jacques lui offrit une magnifique *chienne* qu'il avait acheté au magasin d'animaux.

MS01IncF- Pour son anniversaire, Jacques lui offrit un magnifique *chienne* qu'il avait acheté au magasin d'animaux.

MS02ConM- Le noble *magicien* entra dans la salle et tout le monde l'applaudit.

MS02IncM- La noble *magicien* entra dans la salle et tout le monde l'applaudit.

MS02ConF- La noble *magicienne* entra dans la salle et tout le monde l'applaudit.

MS02IncF- Le noble *magicienne* entra dans la salle et tout le monde l'applaudit.

MS03ConM- Julie rencontra son meilleur *copain* en allant au marché.

MS03IncM- Julie rencontra sa meilleur *copain* en allant au marché.

MS03ConF- Julie rencontra sa meilleur *copine* en allant au marché.

MS03IncF- Julie rencontra son meilleur *copine* en allant au marché.

MS04ConM- C'était par alliance un proche *cousin* du roi de France.

MS04IncM- C'était par alliance une proche *cousin* du roi de France.

MS04ConF- C'était par alliance une proche *cousine* du roi de France.

MS04IncF- C'était par alliance un proche *cousine* du roi de France.

MS05ConM- Le pauvre *cubain* n'arrivait pas à trouver le chemin de la gare.

MS05IncM- La pauvre *cubain* n'arrivait pas à trouver le chemin de la gare.

MS05ConF- La pauvre *cubaine* n'arrivait pas à trouver le chemin de la gare.

MS05IncF- Le pauvre *cubaine* n'arrivait pas à trouver le chemin de la gare.

MS06ConM- Tout le public se leva pour applaudir lorsque le magnifique *danseur* disparu derrière le rideau.

MS06IncM- Tout le public se leva pour applaudir lorsque la magnifique *danseur* disparu derrière le rideau.

MS06ConF- Tout le public se leva pour applaudir lorsque la magnifique *danseuse* disparu derrière le rideau.

MS06IncF- Tout le public se leva pour applaudir lorsque le magnifique *danseuse* disparu derrière le rideau.

MS07ConM- Ce jeune *gamin* du village vient d'entrer dans le magasin et en ressort en courant.

MS07IncM- Cette jeune *gamin* du village vient d'entrer dans le magasin et en ressort en courant.

MS07ConF- Cette jeune *gamine* du village vient d'entrer dans le magasin et en ressort en courant.

MS07IncF- Cet jeune *gamine* du village vient d'entrer dans le magasin et en ressort en courant.

MS08ConM- C'était son brave *gardien* qui lui sortait son courrier tous les jours.

MS08IncM- C'était sa brave *gardien* qui lui sortait son courrier tous les jours.

MS08ConF- C'était sa brave *gardienne* qui lui sortait son courrier tous les jours.

MS08IncF- C'était son brave *gardienne* qui lui sortait son courrier tous les jours.

MS09ConM- Son riche *client* lui acheta plus de la moitié de son magasin.

MS09IncM- Sa riche *client* lui acheta plus de la moitié de son magasin.

MS09ConF- Sa riche *cliente* lui acheta plus de la moitié de son magasin.

MS09IncF- Son riche *cliente* lui acheta plus de la moitié de son magasin.

MS10ConM- Il avait fait appel à son célèbre *expert* en affaires criminelles pour résoudre le problème.
 MS10IncM- Il avait fait appel à sa célèbre *expert* en affaires criminelles pour résoudre le problème.
 MS10ConF- Il avait fait appel à sa célèbre *experte* en affaires criminelles pour résoudre le problème.
 MS10IncF- Il avait fait appel à son célèbre *experte* en affaires criminelles pour résoudre le problème.

MS11ConM- Le fait d'être un simple *marquis* était difficile à la cour du roi de France.
 MS11IncM- Le fait d'être une simple *marquis* était difficile à la cour du roi de France.
 MS11ConF- Le fait d'être une simple *marquise* était difficile à la cour du roi de France.
 MS11IncF- Le fait d'être un simple *marquise* était difficile à la cour du roi de France.

MS12ConM- C'est toi ce sale *gourmand* qui a manger mon dessert au chocolat.
 MS12IncM- C'est toi cette sale *gourmand* qui a manger mon dessert au chocolat.
 MS12ConF- C'est toi cette sale *gourmande* qui a manger mon dessert au chocolat.
 MS12IncF- C'est toi cet sale *gourmande* qui a manger mon dessert au chocolat.

MS13ConM- C'est son propre *voisin* qui s'occuperait du recrutement du personnel.
 MS13IncM- C'est sa propre *voisin* qui s'occuperait du recrutement du personnel.
 MS13ConF- C'est sa propre *voisine* qui s'occuperait du recrutement du personnel.
 MS13IncF- C'est son propre *voisine* qui s'occuperait du recrutement du personnel.

MS14ConM- Il n'y avait qu'un seul *danois* dans l'avion provenant du Danemark.
 MS14IncM- Il n'y avait qu'une seul *danois* dans l'avion provenant du Danemark.
 MS14ConF- Il n'y avait qu'une seul *danoise* dans l'avion provenant du Danemark.
 MS14IncF- Il n'y avait qu'un seul *danoise* dans l'avion provenant du Danemark.

MS15ConM- En sortant du concert, le formidable *chanteur* de rock était épuisé.
 MS15IncM- En sortant du concert, la formidable *chanteur* de rock. était épuisé
 MS15ConF- En sortant du concert, la formidable *chanteuse* de rock était épuisé.
 MS15IncF- En sortant du concert, le formidable *chanteuse* de rock était épuisé.

MS16ConM- Le journaliste rencontra le terrible *champion* de tennis qui avait bien mérité sa victoire.
 MS16IncM- Le journaliste rencontra la terrible *champion* de tennis qui avait bien mérité sa victoire.
 MS16ConF- Le journaliste rencontra la terrible *championne* de tennis qui avait bien mérité sa victoire.
 MS16IncF- Le journaliste rencontra le terrible *championne* de tennis qui avait bien mérité sa victoire.

MS17ConM- Même après cette défaite inattendue, c'était toujours un fantastique *gagnant* aux yeux de son pays.
 MS17IncM- Même après cette défaite inattendue, c'était toujours une fantastique *gagnant* aux yeux de son pays.
 MS17ConF- Même après cette défaite inattendue, c'était toujours une fantastique *gagnante* aux yeux de son pays.
 MS17IncF- Même après cette défaite inattendue, c'était toujours un fantastique *gagnante* aux yeux de son pays.

MS18ConM - Le roi demanda à son fidèle *servant* qu'on lui apporte son dîner
 MS18IncM - Le roi demanda à sa fidèle *servant* qu'on lui apporte son dîner.
 MS18ConF - Le roi demanda à sa fidèle *servante* qu'on lui apporte son dîner.
 MS18IncF - Le roi demanda à son fidèle *servante* qu'on lui apporte son dîner.

MS19ConM- Ce redoutable *guerrier* de l'antiquité était adoré par la plupart des grecs.
 MS19IncM- Cette redoutable *guerrier* de l'antiquité était adoré par la plupart des grecs.
 MS19ConF- Cette redoutable *guerrière* de l'antiquité était adoré par la plupart des grecs.
 MS19IncF- Ce redoutable *guerrière* de l'antiquité était adoré par la plupart des grecs.

MS20ConM- Toute la France pleurait la mort soudaine de ce légendaire *acteur* de cinéma qui avait joué à Hollywood.
 MS20IncM- Toute la France pleurait la mort soudaine de cette légendaire *acteur* de cinéma qui avait joué à Hollywood.
 MS20ConF- Toute la France pleurait la mort soudaine de cette légendaire *actrice* de cinéma qui avait joué à Hollywood.
 MS20IncF- Toute la France pleurait la mort soudaine de cette légendaire *actrice* de cinéma qui avait joué à Hollywood.

MS20IncF- Toute la France pleurait la mort soudaine de ce légendaire *actrice* de cinéma qui avait joué à Hollywood.

MS21ConM- Le policier refusa de relâcher ce vulgaire *voleur* car même un petit crime reste un crime.

MS21IncM- Le policier refusa de relâcher cette vulgaire *voleur* car même un petit crime reste un crime.

MS21ConF- Le policier refusa de relâcher cette vulgaire *voleuse* car même un petit crime reste un crime.

MS21IncF- Le policier refusa de relâcher ce vulgaire *voleuse* car même un petit crime reste un crime.

MS22ConM- Ce deuxième *marchand* vendait aussi des fruits exotiques.

MS22IncM- Cette deuxième *marchand* vendait aussi des fruits exotiques.

MS22ConF- Cette deuxième *marchande* vendait aussi des fruits exotiques.

MS22IncF- Ce deuxième *marchande* vendait aussi des fruits exotiques.

MS23ConM- Lorsqu'arriva le respectable *directeur* du lycée, toute la salle se leva.

MS23IncM- Lorsqu'arriva la respectable *directeur* du lycée, toute la salle se leva.

MS23ConF- Lorsqu'arriva la respectable *directrice* du lycée, toute la salle se leva.

MS23IncF- Lorsqu'arriva le respectable *directrice* du lycée, toute la salle se leva.

MS24ConM- Devant l'entrée se tenait un formidable *géant* de plus de deux mètres de haut.

MS24IncM- Devant l'entrée se tenait une formidable *géant* de plus de deux mètres de haut.

MS24ConF- Devant l'entrée se tenait une formidable *géante* de plus de deux mètres de haut.

MS24IncF- Devant l'entrée se tenait un formidable *géante* de plus de deux mètres de haut.

Phrases variant par rapport au genre arbitraire (M=Morphologie)

M01ConM- Elle était heureuse de se retrouver devant ce joli *paysage* qui lui rappelait son enfance.

M01IncM- Elle était heureuse de se retrouver devant cette joli *paysage* qui lui rappelait son enfance.

M01ConF- Elle était heureuse de se retrouver devant cette joli *vue* qui lui rappelait son enfance.

M01IncF- Elle était heureuse de se retrouver devant ce joli *vue* qui lui rappelait son enfance

M02ConM- Il trouvait qu'il y avait un faible *contraste* sur cette photo.

M02IncM- Il trouvait qu'il y avait une faible *contraste* sur cette photo.

M02ConF- Il trouvait qu'il y avait une faible *lumière* sur cette photo

M02IncF- Il trouvait qu'il y avait un faible *lumière* sur cette photo.

M03ConM- Elle avait loué son fantastique *château* dans le sud de la France.

M03IncM- Elle avait loué sa fantastique *château* dans le sud de la France.

M03ConF- Elle avait loué sa fantastique *villa* dans le sud de la France.

M03IncF- Elle avait loué son fantastique *villa* dans le sud de la France.

M04ConM- Elle avait acheté son magnifique *bijou* dans le grand magasin parisien.

M04IncM- Elle avait acheté sa magnifique *bijou* dans le grand magasin parisien.

M04ConF- Elle avait acheté son magnifique *bague* dans le grand magasin parisien.

M04IncF- Elle avait acheté sa magnifique *bague* dans le grand magasin parisien.

M05ConM- Devant eux, se trouvait ce gigantesque *immeuble* de plusieurs dizaines d'étages.

M05IncM- Devant eux, se trouvait cette gigantesque *immeuble* de plusieurs dizaines d'étages.

M05ConF- Devant eux, se trouvait cette gigantesque *tour* de plusieurs dizaines d'étages.

M05IncF- Devant eux, se trouvait ce gigantesque *tour* de plusieurs dizaines d'étages.

M06ConM- Il apprit que la boulangerie était sur ce large *boulevard* où se trouve aussi l'église.

M06IncM- Il apprit que la boulangerie était sur cette large *boulevard* où se trouve aussi l'église.

M06ConF- Il apprit que la boulangerie était sur cette large *avenue* où se trouve aussi l'église.

M06IncF- Il apprit que la boulangerie était sur ce large *avenue* où se trouve aussi l'église.

M07ConM- C'était un rare *malheur* que de rencontrer cette personne dans la rue.

M07IncM- C'était une rare *malheur* que de rencontrer cette personne dans la rue.

M07ConF- C'était un rare *chance* que de rencontrer cette personne dans la rue.

M07IncF- C'était une rare *chance* que de rencontrer cette personne dans la rue.

- M08ConM- Son solide *camion* lui avait sauvé la vie dans cet accident de la route.
M08IncM- Sa solide *camion* lui avait sauvé la vie dans cet accident de la route.
M08ConF- Sa solide *voiture* lui avait sauvé la vie dans cet accident de la route.
M08IncF- Son solide *voiture* lui avait sauvé la vie dans cet accident de la route.
- M09ConM- C'est lors de ce sombre *jour* de pluie que les gangsters décidèrent d'attaquer l'entrepôt.
M09IncM- C'est lors de cette sombre *jour* de pluie que les gangsters décidèrent d'attaquer l'entrepôt.
M09ConF- C'est lors de cette sombre *nuît* de pluie que les gangsters décidèrent d'attaquer l'entrepôt.
M09IncF- C'est lors de ce sombre *nuît* de pluie que les gangsters décidèrent d'attaquer l'entrepôt.
- M10ConM- C'était un triste *début* dans sa carrière de mafioso à New York.
M10IncM- C'était une triste *début* dans sa carrière de mafioso à New York.
M10ConF- C'était une triste *fin* dans sa carrière de mafioso à New York.
M10IncF- C'était un triste *fin* dans sa carrière de mafioso à New York.
- M11ConM- Après ce stupide *incident*, il avait encore du mal à marcher sans ces béquilles.
M11IncM- Après cette stupide *incident*, il avait encore du mal à marcher sans ces béquilles.
M11ConF- Après cette stupide *chute*, il avait encore du mal à marcher sans ces béquilles.
M11IncF- Après ce stupide *chute*, il avait encore du mal à marcher sans ces béquilles.
- M12ConM- Le professeur était le sinistre *personnage* dont elle avait peur.
M12IncM- Le professeur était la sinistre *personnage* dont elle avait peur.
M12ConF- Le professeur était la sinistre *personne* dont elle avait peur.
M12IncF- Le professeur était le sinistre *personne* dont elle avait peur.
- M13ConM- Un an après la mort de son mari son terrible *chagrin* n'était toujours pas effacé.
M13IncM- Un an après la mort de son mari sa terrible *chagrin* n'était toujours pas effacé.
M13ConF- Un an après la mort de son mari sa terrible *peine* n'était toujours pas effacé.
M13IncF- Un an après la mort de son mari son terrible *peine* n'était toujours pas effacé.
- M14ConM- Paul et Marie vivaient ce tendre *moment* que rien ne peut troubler.
M14IncM- Paul et Marie vivaient cette tendre *moment* que rien ne peut troubler.
M14ConF- Paul et Marie vivaient cette tendre *passion* que rien ne peut troubler.
M14IncF- Paul et Marie vivaient ce tendre *passion* que rien ne peut troubler.
- M15ConM- C'était son sage *conseil* qui fût approuvé par tous.
M15IncM- C'était sa sage *conseil* qui fût approuvé par tous.
M15ConF- C'était sa sage *décision* qui fût approuvée par tous.
M15IncF- C'était son sage *décision* qui fût approuvée par tous.
- M16ConM- Même si ce n'était que le troisième *soir* qu'ils passaient ensemble, elle se sentait déjà amoureuse.
M16IncM- Même si ce n'était que la troisième *soir* qu'ils passaient ensemble, elle se sentait déjà amoureuse.
M16ConF- Même si ce n'était que la troisième soirée qu'ils passaient ensemble, elle se sentait déjà amoureuse.
M16IncF- Même si ce n'était que le troisième *soirée* qu'ils passaient ensemble, elle se sentait déjà amoureuse.
- M17ConM- En aucun cas, le dur *projet* qu'il menait ne l'empêcherait pas de continuer ses études.
M17IncM- .En aucun cas, la dur *projet* qu'il menait ne l'empêcherait pas de continuer ses études.
M17ConF- En aucun cas, la dur *cadence* qu'il menait ne l'empêcherait pas de continuer ses études.
M17IncF- En aucun cas, le dur *cadence* qu'il menait ne l'empêcherait pas de continuer ses études.
- M18ConM- La radio vient d'annoncer un grave *accident* dans le métro parisien.
M18IncM- La radio vient d'annoncer une grave *accident* dans le métro parisien.
M18ConF- La radio vient d'annoncer une grave *collision* dans le métro parisien.
M18IncF- La radio vient d'annoncer un grave *collision* dans le métro parisien.
- M19ConM- C'était un difficile *problème* et il ne savait comment y faire face.
M19IncM- C'était une difficile *problème* et il ne savait comment y faire face.
M19ConF- C'était une difficile *décision* et il ne savait comment y faire face.
M19IncF- C'était un difficile *décision* et il ne savait comment y faire face.

- M20ConM- C'est le remarquable *courage* de son mari qui la rendait fière.
M20IncM- C'est la remarquable *courage* de son mari qui la rendait fière.
M20ConF- C'est la remarquable *générosité* de son mari qui la rendait fière.
M20IncF- C'est le remarquable *générosité* de son mari qui la rendait fière.
- M21ConM- Il a pris un double *morceau* de chocolat pour son dessert.
M21IncM- Il a pris une double *morceau* de chocolat pour son dessert.
M21ConF- Il a pris une double *dose* de chocolat pour son dessert.
M21IncF- Il a pris un double *dose* de chocolat pour son dessert.
- M22ConM- Il devait se rendre dans le gigantesque *bâtiment* pour livrer le colis.
M22IncM- Il devait se rendre dans la gigantesque *bâtiment* pour livrer le colis.
M22ConF- Il devait se rendre dans la gigantesque *maison* pour livrer le colis.
M22IncF- Il devait se rendre dans le gigantesque *maison* pour livrer le colis.
- M23ConM- Sa difficile *journée* au bureau l'avait rendue très nerveux.
M23IncM- Son difficile *journée* au bureau l'avait rendue très nerveux.
M23ConF- Son difficile *dossier* au bureau l'avait rendue très nerveux.
M23IncF- Sa difficile *dossier* au bureau l'avait rendue très nerveux.
- M24ConM- Beaucoup de touristes visitaient la célèbre *pyramide* du Caire dès leur arrivée en Egypte.
M24IncM- Beaucoup de touristes visitaient le célèbre *pyramide* du Caire dès leur arrivée en Egypte.
M24ConF- Beaucoup de touristes visitaient le célèbre *temple* du Caire dès leur arrivée en Egypte.
M24IncF- Beaucoup de touristes visitaient la célèbre *temple* du Caire dès leur arrivée en Egypte.

Phrases variant par rapport au sens (S=Sémantique)

- S01ConA- Il a rencontré un de ses deux *frères* dans le cinéma de la rue principale.
S01IncA- Il a dévoré un de ses deux *frères* dans le cinéma de la rue principale.
S01ConB- Il a dévoré un de ses deux *sandwiches* dans le cinéma de la rue principale.
S01IncB- Il a rencontré un de ses deux *sandwiches* dans le cinéma de la rue principale.
- S02ConA- Jimmy buvait tous les soirs de la *bière* avec quelques amis.
S02IncA- Jimmy jouait tous les soirs de la *bière* avec quelques amis.
S02ConB- Jimmy jouait tous les soirs de la *guitare* avec quelques amis.
S02IncB- Jimmy buvait tous les soirs de la *guitare* avec quelques amis.
- S03ConA- L'homme exigea un reçu après avoir déposé un *bouquet* dans l'immeuble.
S03IncB- L'homme exigea un reçu après avoir déposé une *bombe* dans l'immeuble.
S03ConA- L'homme exigea une rançon après avoir déposé une *bombe* dans l'immeuble.
S03IncB- L'homme exigea une rançon après avoir déposé un *bouquet* dans l'immeuble.
- S04ConA- Il avait l'habitude de boire son petit *café* tous les jours sauf ce matin.
S04IncA- Il avait l'habitude de boire son petit *chien* tous les jours sauf ce matin.
S04ConB- Il avait l'habitude de sortir son petit *chien* tous les jours sauf ce matin.
S04IncB- Il avait l'habitude de sortir son petit *café* tous les jours sauf ce matin.
- S05ConA- Il était impressionné par les grandes dents des crocodiles que l'on trouve en Afrique.
S05IncA- Il était impressionné par les grandes dents des papillons que l'on trouve en Afrique.
S05ConB- Il était impressionné par les grandes ailes des papillons que l'on trouve en Afrique.
S05IncB- Il était impressionné par les grandes ailes des crocodiles que l'on trouve en Afrique.
- S06ConA- Il devait accompagner sa *famille* dans le sud avant la fin des vacances.
S06IncA- Il devait accompagner sa *maison* dans le sud avant la fin des vacances.
S06ConB- Il devait repeindre sa *maison* dans le sud avant la fin des vacances.
S06IncB- Il devait repeindre sa *famille* dans le sud avant la fin des vacances.
- S07ConA- Il voulait écouter les informations avant de partir en week-end.

- S07IncA- Il voulait écouter les vêtements avant de partir en week-end.
 S07ConB- Il voulait laver les vêtements avant de partir en week-end.
 S07IncB- Il voulait laver les informations avant de partir en week-end.
- S08ConA- Le juge a condamné le paysan pour avoir *tué* la petite fille.
 S08IncA- Le juge a condamné le paysan pour avoir *sauvé* la petite fille.
 S08ConB- Le juge a félicité le paysan pour avoir *sauvé* la petite fille.
 S08IncB- Le juge a félicité le paysan pour avoir *tué* la petite fille.
- S09ConA- La jeune femme devait boire avec joie la *boisson* qu'on lui proposait dans la publicité.
 S09IncA- La jeune femme devait conduire avec joie la *boisson* qu'on lui proposait dans la publicité
 S09ConB- La jeune femme devait conduire avec joie la *voiture* qu'on lui proposait dans la publicité
 S09IncB- La jeune femme devait boire avec joie la *voiture* qu'on lui proposait dans la publicité
- S10ConA- Tout le monde sait que Einstein est l'un des plus célèbre *scientifiques* de tous les temps.
 S10IncA- Tout le monde sait que Rambo est l'un des plus célèbre *scientifiques* de tous les temps.
 S10ConB- Tout le monde sait que Rambo est l'un des plus célèbre *guerrier* de tous les temps.
 S10IncB- Tout le monde sait que Einstein est l'un des plus célèbre *guerrier* de tous les temps.
- S11ConA- On lui demanda son chiffre préférée et il répondit que c'était le *huit*, probablement.
 S11IncA- On lui demanda sa couleur préférée et il répondit que c'était le *huit*, probablement.
 S11ConB- On lui demanda sa couleur préférée et il répondit que c'était le *jaune*, probablement.
 S11IncB- On lui demanda son chiffre préférée et il répondit que c'était le *jaune*, probablement.
- S12ConA- Anne voyait que sa grand-mère n'était plus *malade* depuis un moment.
 S12IncA- Anne voyait que sa grand-mère n'était plus *allumée* depuis un moment.
 S12ConB- Anne voyait que sa télévision n'était plus *allumée* depuis un moment.
 S12IncB- Anne voyait que sa télévision n'était plus *malade* depuis un moment.
- S13ConA- Il lisait enfin le *journal* qu'il avait trouvé.
 S13IncA- Il lisait enfin le *placard* qu'il avait trouvé.
 S13ConB- Il réparait enfin le *placard* qu'il avait trouvé.
 S13IncB- Il réparait enfin le *journal* qu'il avait trouvé.
- S14ConA- Son sport préféré était le football et il en était fier.
 S14IncA- Son sport préféré était le couscous et il en était fier.
 S14ConB- Son plat préféré était le couscous et il en était fier.
 S14IncB- Son plat préféré était le football et il en était fier.
- S15ConA- Elle lisait très souvent des *livres* qui lui rappelait son enfance.
 S15IncA- Elle écoutait très souvent des *livres* qui lui rappelait son enfance.
 S15ConB- Elle écoutait très souvent des *chansons* qui lui rappelait son enfance.
 S15IncB- Elle lisait très souvent des *chansons* qui lui rappelait son enfance.
- S16ConA- Son fils était déjà haut de deux *mètres* racontait-elle à sa voisine.
 S16IncA- Son fils était déjà haut de deux *ans* racontait-elle à sa voisine.
 S16ConB- Son fils était déjà âgé de deux *ans* racontait-elle à sa voisine.
 S16IncB- Son fils était déjà âgé de deux *mètres* racontait-elle à sa voisine.
- S17ConA- Il se demandait s'il réussirait à garer sa belle *voiture* avant d'aller à la soirée.
 S17IncA- Il se demandait s'il réussirait à garer sa belle *chemise* avant d'aller à la soirée.
 S17ConB- Il se demandait s'il réussirait à repasser sa belle *chemise* avant d'aller à la soirée.
 S17IncB- Il se demandait s'il réussirait à repasser sa belle *voiture* avant d'aller à la soirée.
- S18ConA- Elle éteignait assez souvent son *portable* au restaurant.
 S18IncA- Elle éteignait assez souvent son *mari* au restaurant.
 S18ConB- Elle rejoignait assez souvent son *mari* au restaurant.
 S18IncB- Elle rejoignait assez souvent son *portable* au restaurant.
- S19ConA- Le garagiste de la grande avenue vend les *pneus* les moins chers de la ville.

- S19IncA- Le garagiste de la grande avenue vend les *baguettes* les moins chers de la ville.
 S19ConB- Le boulanger de la grande avenue vend les *baguettes* les moins chers de la ville.
 S19IncB- Le boulanger de la grande avenue vend les *pneus* les moins chers de la ville.
- S20ConA- Jimmy construisait une nouvelle *cabane* dans le fond de son jardin.
 S20IncA- Jimmy construisait une nouvelles *plante* dans le fond de son jardin.
 S20ConB- Jimmy cultivait une nouvelles *plante* dans le fond de son jardin.
 S20IncB- Jimmy cultivait une nouvelle *cabane* dans le fond de son jardin.
- S21ConA- Puisqu'elle avait le temps elle pouvait garder les *enfants* de son ami.
 S21IncA- Puisqu'elle avait le temps elle pouvait garder les *cheveux* de son ami.
 S21ConB- Puisqu'elle avait le temps elle pouvait couper les *cheveux* de son ami.
 S21IncB- Puisqu'elle avait le temps elle pouvait couper les *enfants* de son ami.
- S22ConA- On lui avait demandé de nourrir sa tortue trois fois par semaine.
 S22IncA- On lui avait demandé de nourrir sa poubelle trois fois par semaine.
 S22ConB- On lui avait demandé de vider sa poubelle trois fois par semaine.
 S22IncB- On lui avait demandé de vider sa tortue trois fois par semaine.
- S23ConA- Elle avait remarqué que les français mangent beaucoup plus de *chocolat* que dans les autres pays.
 S23IncA- Elle avait remarqué que les français mangent beaucoup plus de *cigarettes* que dans les autres pays.
 S23ConB- Elle avait remarqué que les français fument beaucoup plus de *cigarettes* que dans les autres pays.
 S23IncB- Elle avait remarqué que les français fument beaucoup plus de *chocolat* que dans les autres pays.
- S24ConA- Lorsque sa femme a accouché d'un deuxième *chien*, il s'aperçut que leur appartement était trop petit.
 S24IncA- Lorsque sa femme a accouché d'un deuxième *enfant*, il s'aperçut que leur appartement était trop petit.
 S24ConB- Lorsque sa femme a acheté un deuxième *enfant*, il s'aperçut que leur appartement était trop petit.
 S24IncB- Lorsque sa femme a acheté un deuxième *chien*, il s'aperçut que leur appartement était trop petit.

ANNEXE VI

Résumé des résultats pour chaque adopté : 21 fiches

Sujet : AV

Sexe : F

Adopté à : 7 ans

Originaire de : Séoul

Années depuis l'adoption : 18 ans

Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	39/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 5.3 sino-coréen = 3.0	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 8/ 14 mois de l'année : 12/ 24 nombres : 7/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	20/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 95.7% visages caucasiens = 96.8%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 1/ 18 ; DV : 47/ 48 DC2 : 1/ 12 ; P : 3/ 48 DC3 : 1/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 53% Bloc 2 : 45% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 47% Bloc 4 : 53% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 50% Bloc 6 : 35%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 58% Condition expérimentale : 55%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 41/ 48 Morphoarbitraire = 35 / 48 Sémantique = 44/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : DG
Sexe : M
Adopté à : 4 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 30 ans
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	43/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen : 3.7 sino-coréen : 5.0	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 6/ 14 mois de l'année : 11/ 24 nombres : 11/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	6/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 94.7% visages caucasiens = 97.9%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 3/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 3/ 12 ; P : 3/ 48 DC3 : 4/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	pas de résultat	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 67% Condition expérimentale : 88%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 45/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 42/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : EG

Sexe : F

Adopté à : 3 ans

Originaire de : Séoul

Années depuis l'adoption : 24 ans

Réexposition au coréen : oui (séjour en 2000 ; cours de langue depuis trois mois)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	41/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 7/ 14 mois de l'année : 13/ 24 nombres : 10/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 2/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 6/ 12 ; P : 37/ 48 DC3 : 9/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 52% Bloc 2 : 77% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 59% Bloc 4 : 45% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 66% Bloc 6 : 73%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 83% Condition expérimentale : 92%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 44/ 48 Morphoarbitraire = 45 / 48 Sémantique = 48/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : EL

Sexe : F

Adopté à : 4 ans

Originaire de : Chong- Ju (centre-ouest)

Années depuis l'adoption : 28 ans

Réexposition au coréen : oui (2 séjours : 1998 1 semaine ; 2001 : 3 semaines)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	42/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 4/ 14 mois de l'année : 7/ 24 nombres : 11/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>		11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>		visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 16/ 18 ; DV : 47/ 48 DC2 : 5/ 12 ; P : 43/ 48 DC3 : 7/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 75% Bloc 2 : 73% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 72% Bloc 4 : 75% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 94% Bloc 6 : 94%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 75% Condition expérimentale 63%:	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 41/ 48 Morphoarbitraire = 42 / 48 Sémantique = 47/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : EN

Sexe : F

Adopté à : 6 ans

Originaire de : Séoul

Années depuis l'adoption : 26 ans

Réexposition au coréen : oui (séjour de durée 1 mois en 2000)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	31/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen= 5 sino-coréen = 3	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 8/ 14 mois de l'année : 11/24 nombres : 8/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 96.8% visages caucasiens = 96.7%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 2/ 18 ; DV : 47/ 48 DC2 : 1/ 12 ; P : 44/ 48 DC3 : 0/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 67% Bloc 2 : 77% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 61% Bloc 4 : 53% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 92% Bloc 6 : 98%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 71% Condition expérimentale : 88%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 43/ 48 Morphoarbitraire = 46 / 48 Sémantique = 43/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : EP
Sexe : M
Adopté à : 8 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 22 ans
Réexposition au coréen : oui (séjour de 10 jours en '98)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	34/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 7/ 14 mois de l'année : 12/ 24 nombres : 10/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 3/ 18 ; DV : 46/ 48 DC2 : 0/12 ; P : 42/ 48 DC3 : 4/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 45% Bloc 2 : 45% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 53% Bloc 4 : 55% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 52% Bloc 6 : 53%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 83% Condition expérimentale : 100%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 37/ 48 Morphoarbitraire = 44 / 48 Sémantique = 43/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : FM

Sexe : M

Adopté à : 9 ans

Originaire de : Jing Ju-Shi (au sud de la Corée du Sud, près de Pusan)

Années depuis l'adoption : 15 ans

Réexposition au coréen : oui (séjour en août 2002 ; juste avant la session de test)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	33/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 7 (connaissait déjà) sino-coréen = 4	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine = 6/ 14 mois de l'année = 10/ 24 nombres = 13/ 14 (connaissait déjà la série)	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	20/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 98.9% visages caucasiens = 97.9%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 = 2/ 18 ; DV = 48/ 48 DC2 = 2/ 12 ; P = 43/ 48 DC3 = 2/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 64% Bloc 2 : 75% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 59% Bloc 4 : 86% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 88% Bloc 6 : 94%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 96% Condition expérimentale : 96%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 39/ 48 Morphoarbitraire = 34 / 48 Sémantique = 43/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : FW
Sexe : M
Adopté à : 7 ans
Originaire de : Jeong-Ju
Années depuis l'adoption : 29
Réexposition au coréen : aucune

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	29/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 9/ 14 mois de l'année : 12/ 24 nombres : 7/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	3/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 95.7% visages caucasiens = 98.9%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 1/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 1/ 12 ; P : 42/ 48 DC3 : 1/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 53% Bloc 2 : 53% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 55% Bloc 4 : 53% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 52% Bloc 6 : 53%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	pas de résultat	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genregrammatical en français</i>	Morphosexe = 40 / 48 Morphoarbitraire = 41 / 48 Sémantique = 41/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : HP
Sexe : M
Adopté à : 10 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 22 ans
Réexposition au coréen : oui (séjour de deux semaines en 1999)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	37/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 7.0 sino-coréen = 3.3	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de l'année : 8/ 14 mois de l'année : 11/ 24 nombres : 7/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 1/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 46/ 48 DC3 : 2/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 58% Bloc 2 : 55% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 59% Bloc 4 : 58% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 52% Bloc 6 : 48%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 92% Condition expérimentale : 100%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 45/ 48 Morphoarbitraire = 46 / 48 Sémantique = 44/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : JB
Sexe : M
Adopté à : 6.5 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 17.5 ans
Réexposition au coréen : oui (séjour de 6 mois en 1998-1999)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	pas de résultat	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 9/ 14 mois de l'année : 10/ 24 nombres : 12/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 95.7% visages caucasiens = 100%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 0/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 46/ 48 DC3 : 2/12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 55% Bloc 2 : 72% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 50% Bloc 4 : 52% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 63% Bloc 6 : 78%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 75% Condition expérimentale : 21%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 43/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 45/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : LS
Sexe : F
Adopté à : 4 ans
Originaire de : Pusan
Années depuis l'adoption : 20
Réexposition au coréen : oui (séjour de 3 semaines en 2001)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	39/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 8/ 14 mois de l'année : 12/ 24 nombres : 10/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 89.4% visages caucasiens = 92.5%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 4/ 18 ; DV : 46/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 8/ 48 DC3 : 10/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	pas de résultat	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 67% Condition expérimentale : 71%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 41/ 48 Morphoarbitraire = 44 / 48 Sémantique = 42/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : MD
Sexe : M
Adopté à : 5 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 24 ans
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	37/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 6.0 ; sino-coréen = 5.4	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine = 5/ 14 mois de l'année = 14/ 24 nombres = 6/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	15/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 = 2/ 18 ; DV = 46/ 48 DC2 = 3/ 12 ; P = 39/ 48 DC3 = 2/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 50% Bloc 2 : 47% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 41% Bloc 4 : 39% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 45% Bloc 6 : 78%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 67% Condition expérimentale : 38%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 45 / 48 Morphoarbitraire = 45 / 48 Sémantique = 44/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : NF
Sexe : M
Adopté à : 3 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 27 ans
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	36/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 4.7 sino-coréen = 5.3	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 6/ 14 mois de l'année : 14/ 24 nombres : 8/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	0/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 92.6% visages caucasiens = 90.4%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 0/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 0/ 12 ; P : 45/ 48 DC3 : 0/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	pas de résultat	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 92% Condition expérimentale : 67%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 44/ 48 Morphoarbitraire = 47 / 48 Sémantique = 42/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : NG

Sexe : M

Adopté à : 5 ans

Originaire de : Séoul

Années depuis l'adoption : 27

Réexposition au coréen : oui (séjour de 5 semaines en juin/ juillet, 2002)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	42/ 60 (70%)	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 10/ 14 mois de l'année : 9/ 24 nombres : 9/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 91.5% visages caucasiens = 94.7%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 5/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 4/ 12 ; P : 35/ 48 DC3 : 7/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 83% Bloc 2 : 88% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 91% Bloc 4 : 86% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 100% Bloc 6 : 98%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 79% Condition expérimentale : 88%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 41/ 48 Morphoarbitraire = 45 / 48 Sémantique = 43/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : NL
Sexe : M
Adopté à : 5 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 31
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	32/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 4.0 sino-coréen = 4.3	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 8/ 14 mois de l'année : 12/ 24 nombres : 6/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	16/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 88.3% visages caucasiens = 89.4%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 4/ 18 ; DV : 47/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 45/ 48 DC3 : 1/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	pas de résultat	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	pas de résultat	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 42 / 48 Morphoarbitraire = 44 / 48 Sémantique = 41/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : PC
Sexe : M
Adopté à : 9 ans
Originaire de : Pusan
Années depuis l'adoption : 16 ans
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	29/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 6.0 sino-coréen = 3.0	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 7/ 14 mois de l'année : 8/ 24 nombres : 7/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	20/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 2/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 3/ 12 ; P : 41/ 48 DC3 : 3/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 73% Bloc 2 : 80% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 70% Bloc 4 : 64% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 67% Bloc 6 : 65%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 88% Condition expérimentale : 75%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 41/ 48 Morphoarbitraire = 44 / 48 Sémantique = 45/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : SB
Sexe : F
Adopté à : 8 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 26 ans
Réexposition au coréen : oui (cours de langue en 1998-1999)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	34/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 6/ 14 mois de l'année : 10/ 24 nombres : 8/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 4/ 18 ; DV : 47/ 48 DC2 : 4/ 12 ; P : 30/ 48 DC3 : 7/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 55% Bloc 2 : 66% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 80% Bloc 4 : 83% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 94% Bloc 6 : 95%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 42% Condition expérimentale : 17%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 40/ 48 Morphoarbitraire = 39/ 48 Sémantique = 40/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : SF
Sexe : F
Adopté à : 8 ans
Originaire de : Han-Dong (sud est)
Années depuis l'adoption : 16 ans
Réexposition au coréen : oui (2 séjours)

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	36/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	pas de résultat	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 6/ 14 mois de l'année : 12/ 24 nombres : 10/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 89.4% visages caucasiens = 98.9%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 2/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 46/ 48 DC3 : 4/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 53% Bloc 2 : 67% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 86% Bloc 4 : 83% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 95% Bloc 6 : 94%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 92% Condition expérimentale : 79%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 41 / 48 Sémantique = 46/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : TB
Sexe : M
Adopté à : 5.5 ans
Originaire de : Pusan
Années depuis l'adoption : 16.5 ans
Réexposition au coréen : quelques leçons récentes

<i>Expérience</i>	<i>Résultat</i>	<i>Moyenne des adoptés</i>
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	37/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	sujet n'a pas participé à cette expérience	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 6/ 14 mois de l'année : 11/ 24 nombres : 8/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	17/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 = 1/ 18 ; DV = 48/ 48 DC2 = 3/ 12 ; P = 42/ 48 DC3 = 4/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 53% Bloc 2 : 52% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 45% Bloc 4 : 48% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 91% Bloc 6 : 83%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 75% Condition expérimentale : 71%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 39 / 48 Morphoarbitraire = 45 / 48 Sémantique = 43/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : VB
Sexe : F
Adopté à : 6.5 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 26.5 ans
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	39/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen = 6.0 sino-coréen = 4.3	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 6/ 14 mois de l'année : 13/ 24 nombres : 6/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	pas de résultat	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	pas de résultat	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 3/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 46/ 48 DC3 : 1/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	pas de résultat	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	pas de résultat	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 43/ 48 Morphoarbitraire = 42 / 48 Sémantique = 47/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

Sujet : YDT
Sexe : M
Adopté à : 7 ans
Originaire de : Séoul
Années depuis l'adoption : 26
Réexposition au coréen : non

Expérience	Résultat	Moyenne des adoptés
<u>Mémoire</u>		
<i>Reconnaissance de mots courants coréens</i>	30/ 60	30/ 60
<i>Reconnaissance de Séries de Nombres</i>	coréen= 3.7 sino-coréen= 5.0	coréen = 5.12 sino-coréen = 3.98
<i>Mémoire implicite pour Séries apprises pendant l'enfance</i>	jours de la semaine : 7/ 14 mois de l'année : 13/ 24 nombres : 8/ 14	jours de la semaine = 7/ 14 mois de l'année = 11.3/ 24 nombres = 8.8/ 14
<i>Reconnaissance des lettres de l'alphabet coréen</i>	7/ 20	11.5/ 20
<i>Reconnaissance de Visages Asiatiques vs Caucasiens</i>	visages asiatiques = 90.4% visages caucasiens = 96.8%	visages asiatiques = 95.9% visages caucasiens = 93.6%
<u>Phonologie du coréen</u>		
<i>Discrimination de phonèmes du coréen</i>	DC1 : 0/ 18 ; DV : 48/ 48 DC2 : 2/ 12 ; P : 2/ 48 DC3 : 0/ 12	DC1 = 2/ 18 ; DV = 47.5/ 48 DC2 = 2.4/ 12 ; P = 42.3/ 48 DC3 = 3/ 12
<i>Réentraînement à la phonologie du coréen</i>	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 53% Bloc 2 : 52% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 57% Bloc 4 : 47% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 89% Bloc 6 : 89%	contraste lénis-aspiré Bloc 1 : 59% Bloc 2 : 64% contraste lénis-fortis Bloc 3 : 62% Bloc 4 : 61% contraste fortis-aspiré Bloc 5 : 74% Bloc 6 : 77%
<u>Evaluation du français</u>		
<i>Sensibilité à la phonotactique : Les séquences complexes de consonnes et l'épenthèse vocalique</i>	Condition contrôle : 92% Condition expérimentale : 100%	Condition contrôle : 77% Condition expérimentale : 73%
<i>Détection d'erreurs de genre grammatical en français</i>	Morphosexe = 44/ 48 Morphoarbitraire = 39 / 48 Sémantique = 44/ 48	Morphosexe = 42/ 48 Morphoarbitraire = 43 / 48 Sémantique = 44/ 48

ANNEXE VII

Liste de Publications par V.A.G. Ventureyra

En psychologie expérimentale

Ventureyra, V.A.G., Pallier, C. & Yoo, H.-Y. (2004). “ The loss of first language phonetic perception in adopted Koreans. ” *Journal of Neurolinguistics, Special Issue : Attrition*, 17, 79-91.

Ventureyra, V. A. G. & Pallier, C. (2004) “ In search of the lost language : The case of adopted Koreans in France ”. In M.S. Schmid, B. Köpke, M. Keijser & L. Weilemar (Eds.) *Proceedings of the International Conference on First Language Attrition*, Amsterdam: John Benjamins.

Sangrigoli, S., Argenti, A.M., Pallier,C., Ventureyra, V. & de Schonen, S. (sous presse) Reversibility of the other race-effect in face recognition during childhood ?”. *Psychological Science*.

En psychologie clinique

Ventureyra, V. A. G., Yao, S.-N., Cottraux, J., Note, I. & DeMey-Guillard, C. (2002) “ The Validation of the Posttraumatic Checklist Scale in Posttraumatic Stress Disorder and Nonclinical Subjects”, *Psychotherapy and Psychosomatics*, 71, 47-53.

Yao, S.-N., Cottraux, J., Note, I., DeMey-Guillard, C., Mollard, E. & Ventureyra, V. (2003). “ Evaluation des états de stress post-traumatique : Validation d’une échelle, la PCLS ”, *L’Encéphale*, 29, 232-8.

