
TEMPORALITE, BILINGUISME ET SCOLARISATION : UNE ETUDE INTERCULTURELLE COMPARATIVE FRANCE/MAROC

Bertrand Troadec, Benaïssa Zarhbouch

*Université de Toulouse-Le Mirail – UFR de Psychologie
5, allées Antonio Machado
31058
Toulouse – Cedex 9 – France
troadec@univ-tlse2.fr*

*Université de Fès – Faculté de Lettres et Sciences Humaines Dhar el Mahraz
BP 4104 – Ain Kadous
30000
Fès – Maroc
zarhbouchb@yahoo.fr*

RÉSUMÉ. Si la flèche du temps est orientée vers l'avenir, celui-ci se trouve-t-il à gauche ou bien à droite ? Des travaux classiques font l'hypothèse que cette orientation est liée au sens de transcription de la langue. Toutefois, qu'en est-il pour des sujets bilingues dont les langues se lisent et s'écrivent dans des sens opposés ? Le paradigme de rotation à 180° destiné traditionnellement à tester la représentation de l'espace, est utilisé ici pour étudier l'expression de la temporalité auprès de 184 enfants marocains et français, âgés de 10-11 ans. Sept groupes d'enfants sont distingués. Les résultats obtenus montrent que les enfants bilingues, quelles que soient les langues en jeu, sont cognitivement plus « flexibles » que les monolingues. Si les premiers tiennent compte du sens de présentation de trois images sur une table (Gauche⇒Droite ou Gauche⇌Droite), ce n'est pas le cas des deuxièmes dont les comportements apparaissent conformes au seul sens de transcription de l'arabe ou bien du français. Ces résultats mettent en évidence un effet – « universel » ? – du bilinguisme et un effet – « culturel » ? – des langues en jeu sur l'apprentissage de l'orientation de la flèche du temps.

MOTS-CLÉS : temps, orientation spatiale, bilinguisme, monolinguisme, France, Maroc.

1. Introduction

1.1. Temps et vécu

Au sujet du concept de temps, il convient de distinguer un temps physique, celui de la connaissance scientifique, d'un temps vécu ou psychologique, celui de la vie quotidienne (Barreau, 1996). Selon Klein (2003), le premier, « temps mathématisé des physiciens – le seul "vrai" à leurs yeux – a peu à voir avec l'idée commune de temps » (p. 16). La spécificité de ce temps résulte de l'objectif des physiciens qui consiste à en découvrir la « nature », invisible, se cachant derrière des propriétés « fallacieuses » qui la déguisent. Un exemple de nature « déguisée » du temps est, selon l'auteur, l'usage commun et quotidien des montres et des horloges. La définition d'un temps physique, absolu et universel, a commencé par être celle de Newton. Cette définition ressort de la physique dite classique qui s'appuie sur une conception linéaire de la causalité engendrant ainsi un temps fléché. D'autres définitions ont suivi depuis, mais « près d'un siècle après les travaux d'Einstein, nous parlons du temps pratiquement de la même manière qu'avant Galilée. Comme si la physique moderne n'avait jamais existé » (p. 17). Contrairement à la physique, la manière commune et quotidienne dont les gens « vivent » et expriment le temps – par exemple, un temps *fléché* – intéresse la psychologie et constitue l'objet de cet article, même s'il s'agit de la conception héritée de Newton.

Il n'y a d'ailleurs pas de consensus universel au sujet de l'existence et de la nature du temps. Ricard et Thuan (2000), par exemple, examinent les différences qui existent entre le temps de la physique occidentale et celui de la philosophie bouddhiste. Pour les bouddhistes, le temps « n'existe pas en soi » (p. 194), c'est-à-dire indépendamment d'un observateur conscient. Le temps apparaît alors être un concept créé par les humains pour appréhender les phénomènes naturels : il « n'existe que par rapport à notre expérience et à des systèmes de référence particuliers » (*idem*) comme, justement, celui des montres et des horloges. Les psychologues, notamment ceux qui revendiquent une épistémologie constructiviste, tout en admettant la possible existence d'un temps « en soi », s'accordent cependant avec les philosophes bouddhistes. La connaissance du temps dépend fortement des « moyens » utilisés pour le connaître : sa nature est alors d'être « construit ». Par exemple, Gauvain (1998) soutient que « les processus psychologiques sont médiatisés par les outils et les artefacts matériels et symboliques, inventés par les gens pour réguler leurs interactions avec autrui et le monde » (p. 10). L'auteur propose une analyse historique du temps en fonction de l'utilisation

des horloges et des montres. De ce point de vue, la technologie de l'horloge contribue à l'existence du temps. Celle-ci émerge et se répand en Europe aux XIII^e et XIV^e siècles. La première horloge publique est installée en 1314 sur un pont, à Caen. L'auteur admet l'hypothèse, certes non directement vérifiable, d'une conséquence de l'utilisation progressive de cette technologie sur la vie quotidienne et le psychisme humain comme, par exemple, le développement des capacités de planification et de programmation. La technologie de l'horloge permet en effet d'anticiper et de coordonner à l'avance les différentes actions de plusieurs personnes (voir aussi Hutchins, 1995).

1.2. Temps et espace

Un autre aspect de la conceptualisation du temps « construit » par les humains est sa relation avec l'espace. Selon Piaget et Inhelder (1966), la représentation du temps se construit en effet « en corrélation avec [l']organisation des positions et des déplacements dans l'espace » (p. 23). Cette construction débute dès la période sensori-motrice, avant le langage, et un parallélisme entre les deux domaines s'établit progressivement. Des « impressions temporelles (attentes, etc.) » initiales se coordonnent en « séries temporelles objectives » (*idem*) : c'est la succession des événements. Il s'agit là de la première sorte d'opérations construites à la période opératoire concrète : « une sériation des événements constitutive de l'ordre de succession temporel » (p. 103). Sous sa forme achevée, la notion de temps repose sur deux sortes d'opérations supplémentaires : un emboîtement des intervalles entre les événements, source de la durée ; une métrique temporelle, isomorphe à la métrique spatiale.

Núñez (1999) et Núñez et Sweetser (2006) montrent que l'association espace/temps est universelle et conjointement qu'elle peut varier quant à la forme qu'elle prend selon les cultures. Par exemple, les Aymara (Amérique du Sud) « placent » le passé « devant » eux alors qu'il est « derrière » soi pour un Français. Pour Weber (1989), à partir d'une analyse grammaticale des langues arabe et française, si l'Occident moderne paraît « fasciné » par le futur, « placé » ainsi devant soi, le Maghreb moderne l'est inversement par le passé. Selon l'auteur, les structures de la langue arabe reflètent cette situation : « les catégories temporelles du passé-présent-futur ne se retrouvent pas telles quelles en arabe [...] L'arabe oppose principalement deux aspects du temps : un "accompli" [connu et placé devant soi] et un "inaccompli" [inconnu et derrière soi] » (p. 252). Ceci dit, Hill (2003) à partir d'une analyse de l'usage de la langue – il s'agit d'associer plusieurs termes spatiaux comme « droite », « gauche », « devant », « derrière », aux

termes temporels « avant » et « après » –, présente des données contradictoires recueillies auprès de sujets en Arabie Saoudite qui affirment ainsi : « nous voyons l'avenir devant nous » (p. 177).

La notion théorique de métaphore conceptuelle de Lakoff et Johnson (1985, 1999) permet de rendre compte de cette association. Une métaphore conceptuelle est un processus cognitif qui permet de réaliser des inférences précises dans un domaine cible, notamment abstrait (ici, celui du temps), à partir de projections de l'expérience et de déductions issues d'un domaine source, faisant l'objet d'une expérience directe (celui de l'espace). Si le processus apparaît universel, il présente cependant d'importantes variations inter- et intra-culturelles (Kövecses, 2005). Afin de valider l'association métaphorique du temps et de l'espace, Boroditsky (2000) teste l'hypothèse selon laquelle faire penser à des sujets certaines relations spatiales influence leur manière de penser le temps. L'auteur présente à des étudiants américains des situations spatiales impliquant un mouvement pour lesquelles : (1) un personnage se déplace vers un objet ; (2) l'objet se déplace vers le personnage. On demande ensuite aux sujets de répondre à une question relative au temps mais ambiguë dans la mesure où elle peut être résolue métaphoriquement par les deux situations spatiales précédentes. Par exemple, si « la réunion de mercredi prochain est déplacée en avant [*has been moved forward*] de deux jours », dans le cas de la situation (1) le personnage « avance » vers l'avenir et métaphoriquement la réunion aura lieu le vendredi, alors que dans le cas de (2) l'objet « recule » vers le passé et elle aura lieu le lundi. Les résultats obtenus auprès des étudiants américains permettent de conclure que l'induction d'une représentation particulière de l'espace influence effectivement la conception du temps. Dans une deuxième expérience, l'auteur montre que la réciproque n'est pas vraie. Aussi, « les gens utilisent de l'information spatiale lorsqu'ils pensent au temps, mais pas d'information temporelle lorsqu'ils pensent à l'espace » (p. 16). En définitive, pour étudier la représentation du temps, il apparaît nécessaire de contrôler le cadre de référence spatial qui la sous-tend, voire le type de mouvement qui se produit dans cet espace (Matlock, Ramscar et Boroditsky, 2005).

1.3. Temps et langues

Une autre façon d'utiliser l'espace pour conceptualiser le temps consiste à « placer » virtuellement la flèche du temps dans l'espace juste devant soi. Les événements passés sont alors « situés » à gauche et les plus récents ou ceux qui sont à venir, à droite (Lakoff et Johnson, 1985, 1999 ; Núñez, 1999). Dès 1926, Guilford, selon Fraisse (1957), estime que ce « mouvement

qui va de gauche à droite [est dû] sans doute à l'influence de la lecture et de l'écriture, qui dans le monde occidental, crée une direction privilégiée. Tous les dessinateurs qui veulent représenter les divers stades d'un développement ou raconter une histoire par l'image, comme dans les *comics*, procèdent toujours de gauche à droite » (p. 301-302). Afin de mettre en évidence l'effet du sens de lecture et d'écriture d'une langue sur le sens de la flèche du temps, Tversky, Kugelmass et Winter (1991) demandent à environ 1200 enfants et adultes américains, hébreux et arabes, de produire des représentations de relations entre objets, notamment temporelles. Les auteurs proposent une tâche qui n'implique pas de lecture ou d'écriture. Il s'agit simplement de placer des étiquettes représentant différents objets, les uns par rapport aux autres, sur une feuille de papier carrée. Par exemple, pour l'item relatif aux principaux repas de la journée, « l'expérimentateur place une étiquette au milieu de la feuille et dit qu'elle représente le repas de midi. Il demande ensuite à l'enfant de placer des étiquettes représentant le petit-déjeuner et le dîner » (p. 520). Uniquement pour le concept de temps, les auteurs observent un effet du mode d'orientation de la lecture et de l'écriture des langues, c'est-à-dire « une tendance importante des Américains à représenter les concepts relatifs au temps de gauche à droite, une tendance des arabophones à représenter le temps de droite à gauche et surtout pour les plus jeunes d'entre eux, de haut en bas, et enfin une tendance importante des locuteurs de l'hébreu à représenter le temps de façon horizontale et de droite à gauche changeant progressivement avec l'âge de gauche à droite » (p. 529).

Est-ce à dire que lorsqu'on exprime gestuellement, verbalement, graphiquement, le temps de façons différentes, on le conçoit aussi différemment ? À l'appui du relativisme linguistique, Boroditsky se demande « si des locuteurs de l'anglais et du chinois mandarin pensent différemment au sujet du domaine du temps alors que les deux groupes sont "en train de penser en anglais" » (2001, p. 3). L'intérêt du chinois en tant que langue maternelle réside dans le fait que, comme en anglais, les termes spatiaux « avant » (*front/qián*) et « après » (*back/hòu*) sont utilisés pour exprimer le temps, mais les termes spatiaux « en haut » (*up/shàng*) et « en bas » (*down/xià*) qui le sont aussi en chinois, ne le sont pas en anglais. Ainsi, en chinois, les événements qui ont déjà eu lieu sont dits « en haut », alors que ceux qui sont à venir sont dits « en bas ». En utilisant le même paradigme que précédemment (une amorce spatiale puis une question sur le temps) l'auteur montre que des étudiants bilingues mandarin/anglais « tendent à penser à propos du temps de façon verticale, même lorsqu'ils pensent en anglais » (2003, p. 919). Pour l'auteur, ces résultats valident la thèse du relativisme linguistique.

Pour résumer, Núñez, Motz et Teuscher (2006), ainsi que Núñez et Sweetser (2006), distinguent deux principales familles de métaphores spatio-temporelles. La première consiste en métaphores dont le point de référence statique ou dynamique est l'ego : *ego-reference-point metaphors*. Par exemple, l'ego peut être un point de repère fixe et un événement s'en approche (*la fin de l'année arrive à toute vitesse*) ou bien c'est l'ego qui se déplace vers cet événement (*nous sommes enfin arrivés à la fin de l'année*). En fonction de la typologie des cadres de référence spatiaux proposée par Levinson (2003), Ysos et Troadec (2005) la qualifient de « métaphore egocentrée ». La deuxième famille consiste en métaphores dont le point de référence est une relation entre au moins deux positions dans l'espace faisant face au locuteur : *time-reference-point metaphors*. Par exemple, dans la figure 1 (page suivante), le locuteur peut évoquer trois événements successifs (*l'hiver fut froid, le printemps maussade et l'été caniculaire*) ou bien l'évolution d'un même événement (*plus ça va, plus les étés sont chauds*). Toujours selon la typologie des cadres de référence spatiaux proposée par Levinson (2003), Ysos et Troadec (2005) la qualifient de « métaphore exocentrée » ou aussi « allocentrée ». Selon nous, au-delà du caractère statique ou dynamique des éléments pris comme points de repères (l'ego ou les positions spatiales), c'est bien le cadre de référence spatial qui définit le mode d'expression de la temporalité.



Figure 1. Gestes d'expression de la succession temporelle (© B. Troadec)

1.4. Temps et variabilité

Toutefois, la plupart des travaux que l'on vient de rappeler ont la caractéristique principale de définir pour un individu donné l'orientation – au *singulier* – de la flèche du temps, dans un certain contexte linguistique. Il semble cependant que lorsqu'on prend en compte plusieurs des caractéristiques des contextes ou des individus, la définition de ce sens

nécessite le *pluriel*. Zarhbouch et Troadec (2006) ont remarqué que dans certains ouvrages destinés à des élèves d'école primaire au Maroc, la flèche du temps peut avoir plusieurs orientations, notamment $[G \Rightarrow D]$ et $[G \Leftarrow D]$ (figures 2, 3, 4). De plus, les résultats d'une recherche réalisée auprès d'étudiants marocains montrent que lorsqu'il s'agit de réaliser un dessin, ceux-ci orientent la flèche du temps pour moitié de gauche à droite $[G \Rightarrow D]$, pour l'autre moitié de droite à gauche $[G \Leftarrow D]$, indépendamment de la langue utilisée pour donner oralement la consigne : l'arabe ou le français. En revanche, lorsqu'il s'agit d'utiliser des mots écrits, le sens de la flèche du temps pour ces mêmes étudiants apparaît très dépendant de la langue utilisée. Ceci atteste d'une variabilité inter- et intra-individuelle de l'orientation de la succession temporelle, en fonction des contextes.



Figure 2. Flèche du temps au Maroc (d'après Tamir et alii, 2003, p. 8)



Figure 3. Flèche du temps au Maroc (d'après Tamir et alii, 2003, p. 14)



Figure 4. *Flèche du temps au Maroc (d'après Tamir et alii, 2003, p. 36)*

En France, Ysos et Troadec (2005) ont demandé à des enfants français d'une part, franco-maghrébins d'autre part, âgés de 4-5, 6-7 et 10-11 ans, d'ordonner trois images sur une table et de raconter ensuite l'histoire représentée par ces images. Les résultats montrent que l'orientation de gauche à droite prédomine en France chez tous les enfants, tant pour le comportement sensori-moteur de placement des images que pour la narration de l'histoire. Toutefois, quelques enfants, essentiellement franco-maghrébins, placent spontanément les images de droite à gauche, selon le sens de transcription de l'arabe, mais racontent l'histoire de gauche à droite. La cohérence entre l'action sensori-motrice et le langage oral n'est donc pas systématique. Afin de compléter ces travaux, l'expérience qui suit a l'objectif de préciser la relation existant entre des compétences linguistiques monolingues et bilingues, notamment lorsque les langues en jeu sont écrites et lues dans des sens différents, et l'orientation de la flèche du temps. Elle a aussi pour but l'analyse de la variabilité de l'expression de la succession temporelle et celle de la coordination entre l'action sensori-motrice et le langage oral qui lui est associé.

2. Expérience

2.1. Population

L'expérience est réalisée au Maroc et en France. Les 184 enfants qui constituent l'échantillon sont tous âgés de 10-11 ans en moyenne (tableau 1, page suivante). On distingue sept groupes d'enfants en fonction de leurs

compétences linguistiques (monolingues et bilingues) et de contextes éducatifs ou socioculturels locaux (non scolarisés et scolarisés). On précise que, selon Bialystok (2001), « des enfants bilingues ont une aisance fonctionnelle dans [au moins] deux langues » (p. 20). Toutefois, selon l'auteur, le bilinguisme ne peut pas être une variable nominale au sens strict dans la mesure où il n'existe pas de critères absolus d'identification d'un « état bilingue ». Comment en effet mesurer une aisance fonctionnelle qui dépend de facteurs variables ? Ainsi, ceux qui sont pertinents au Maroc ne sont pas les mêmes que ceux qui le sont en France : les langues en jeu n'ont pas le même statut. Les groupes d'enfants désignés ci-après par les termes de « monolingues » et de « bilingues » ne sont donc pas strictement comparables entre eux comme peuvent l'être les modalités d'une variable indépendante définie dans le cadre d'un paradigme rigoureusement expérimental. Selon Greenfield (1997), les méthodes de la psychologie culturelle diffèrent en effet de l'approche psychométrique ou expérimentale. Selon cette dernière, les méthodes utilisées dans des cultures différentes doivent être formellement équivalentes. En revanche, l'approche culturelle estime que l'on doit communiquer avec les sujets d'une culture sur le mode qui est habituel et approprié à cette culture, et dans le cadre d'une participation à des activités de leur vie quotidienne (Rogoff, 2003). De ce point de vue, les comparaisons ne peuvent être réalisées qu'au niveau conceptuel et théorique d'élaboration de la connaissance scientifique et non au niveau strictement empirique des méthodes et des comportements, même si ceux-ci sont produits par des procédures équivalentes.

Au Maroc, on différencie :

- des enfants marocains monolingues et non scolarisés habitant la médina de Fès. Ces enfants sont considérés comme étant analphabètes et monolingues dans la mesure où ils ne parlent que le dialecte marocain. Ils n'ont jamais fréquenté le système scolaire ou tout au plus deux ou trois ans. Depuis, ils travaillent dans la médina et ont été recrutés pour l'expérience via leurs parents ou leur patron. Ils sont interrogés individuellement dans une maison de famille de l'expérimentateur ;
- des enfants marocains bilingues et scolarisés dans une école publique d'un milieu rural à environ 100 km de la ville de Fès ;
- des enfants marocains bilingues et scolarisés dans une école publique en milieu urbain, à Fès ;

Les enfants marocains scolarisés sont tous en 5^{ème} année de l'école primaire publique. Selon la présentation de la situation linguistique au

Maroc faite par Akouaou (1997), ces enfants sont considérés comme étant bilingues sinon trilingues dans la mesure où ils parlent le dialecte marocain en tant que première langue et apprennent l'arabe standard, essentiellement écrit, à l'école. Ils y apprennent aussi le français, « première langue étrangère obligatoire » (p. 70), mais depuis trois années. Au Maroc, l'arabe standard ou classique, langue officielle qui est essentiellement écrite et langue du Coran, est la langue d'enseignement et est aussi enseignée ; le français est seulement une langue enseignée. Quant au dialecte marocain, tout comme le berbère, il est la langue de la communication orale et de la vie quotidienne.

Tableau 1. *Présentation de l'échantillon*

	Genre		Âges	
	Filles	Garçons	Moyenne	Ecart-type
Monolingues marocains non scolarisés	16	16	10;6	5,5
Bilingues marocains de milieu rural	15	17	10;11	6,4
Bilingues marocains de milieu urbain	18	12	11;0	5,7
Bilingues français-arabe écrit	17	13	10;9	13,6
Bilingues français-arabe oral	15	15	10;5	10,1
Bilingues français-autre	7	10	10;10	11,5
Monolingues français	8	5	10;3	11,5
Total (N=184)	96	88	10;8	9,6

En France, on distingue :

- des enfants français bilingues français-arabe maîtrisant à l'oral un dialecte du Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie) et l'arabe standard à l'oral et à l'écrit ;
- des enfants français bilingues français-arabe ne maîtrisant qu'à l'oral l'arabe standard ou/et un dialecte du Maghreb ;

- des enfants français bilingues français et une autre langue s'écrivant dans le même sens que le français : anglais, espagnol, portugais, etc. ;
- des enfants français monolingues de langue française n'ayant que quelques notions d'une langue seconde « découverte » à l'école.

Les enfants français sont tous scolarisés en Cours Moyen 1^{ère} ou 2^{ème} année dans plusieurs écoles des banlieues nord et ouest de la ville de Toulouse. La répartition des enfants dans les groupes est faite sur la base des réponses des parents à un court questionnaire relatif à leurs pratiques linguistiques familiales, accompagnant la demande d'autorisation à participer à l'expérience, et celles des enfants à un questionnaire similaire. Dans tous les cas, un entretien destiné à discuter de ces réponses a lieu avec l'enfant. Cet entretien permet de s'assurer que l'enfant est bilingue lorsqu'il le dit. Ainsi, la plupart des enfants francophones qualifiés de monolingues apprennent une autre langue à l'école, mais ne la maîtrisent pas vraiment. De plus, les enfants bilingues français-arabe passent tous un petit test de lecture de quelques phrases en arabe standard, évalué par un expert. Ceci permet de départager ceux qui ne maîtrisent que l'arabe oral ou/et un dialecte du Maghreb de ceux qui savent aussi lire/écrire l'arabe. Certains enfants ne sont pas retenus pour l'expérience, notamment ceux qui parlent ou apprennent le chinois.

2.2. Matériel

Le matériel se compose de six items imagés, ou « événements » selon l'expression de Nelson (1996) : 1/ la plage ; 2/ le réveil ; 3/ le travail ; 4/ le football ; 5/ le petit-déjeuner ; 6/ la cuisine. Chaque événement est constitué de trois « actions » en succession temporelle. Pour l'exemple de l'item *le football*, la première action est *l'enfant porte son ballon*, puis *il tape dans le ballon* et enfin *il casse une vitre* (figure 5). Ce matériel est validé par sept experts de langue et culture françaises, âgés de 25 à 44 ans, à qui on demande d'ordonner les trois actions de chaque événement de telle façon à constituer une histoire. Les items 2, 3, 4, 6 sont ordonnés par les experts conformément à l'ordre attendu à 100%. L'item 5 l'est à 86% et l'item 1 à 72%. Ce dernier devient l'item d'entraînement.

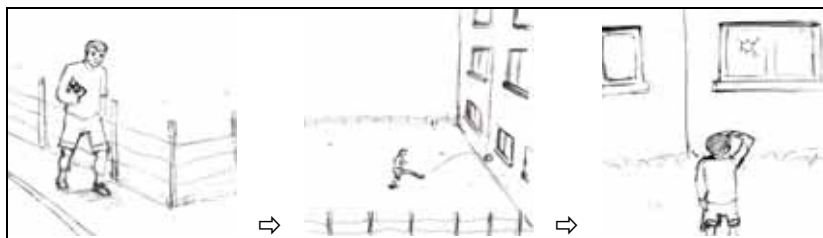


Figure 5. *Présentation [G⇒D] de l’item le football*

Chaque action d’un événement est représentée par un dessin en noir et blanc sur une feuille cartonnée et plastifiée (12 cm x 12 cm). Cette représentation est réalisée aux recto et verso de la carte. Au verso, les actions sont alors orientées dans le sens inverse du recto et peuvent faire l’objet d’une présentation de droite à gauche [G⇐D] (figure 6, page suivante).

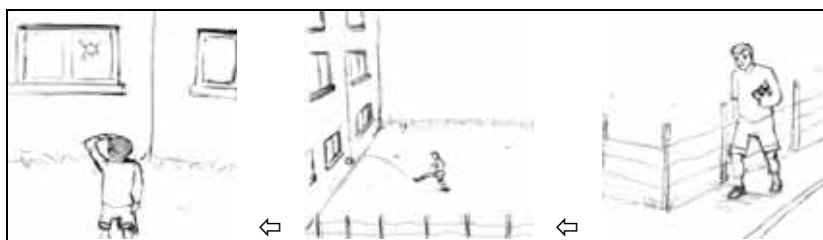


Figure 6. *Présentation [G⇐D] de l’item le football*

2.3. Procédure

La procédure est inspirée du paradigme de rotation de 180° utilisé par Levinson (2003) pour étudier la variabilité des cadres de références spatiaux selon les contextes linguistiques. Ce paradigme consiste à présenter au sujet un item spatial sur une première table et à lui demander de le mémoriser (par exemple, une file d’animaux) puis de se déplacer vers une deuxième table en opérant une rotation de 180° et de refaire l’item sur la table 2 (figure 7). L’intérêt de l’utilisation de ce paradigme réside dans la relation évoquée plus haut entre le domaine de l’espace qu’il évalue et celui du temps qu’il peut donc aussi évaluer.

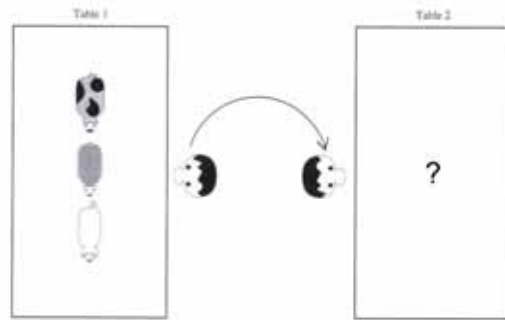


Figure 7. Paradigme de rotation (d'après Levinson, 2003, p. 156)

L'expérimentateur place les trois images de chaque item sur la table 1, en face de l'enfant, tout en racontant l'histoire et lui demande de s'en souvenir. Pour une moitié d'enfants, cette présentation est faite de gauche à droite [G⇒D], pour l'autre moitié, de droite à gauche [G⇐D]. L'enfant est ensuite déplacé vers la table 2 en opérant une rotation de 180°. L'expérimentateur lui remet alors des cartes mélangées et lui demande de les ranger comme sur la table 1, puis de raconter l'histoire. Pour les items 3 et 4, une justification est demandée : « comment fais-tu pour te rappeler que c'est bien comme ça ? » Pour les items 5 et 6, une contre-suggestion est proposée. Il s'agit de suggérer à l'enfant la possibilité de placer les images dans le sens inverse de celui qu'il réalise : « à ton avis, peut-on aussi faire comme ça ? »

On précise qu'au Maroc, la langue de l'épreuve est le dialecte marocain de la région de Fès et non l'arabe standard. En effet, le dialecte marocain est la langue de la communication orale quotidienne et, bien que l'arabe standard soit la langue de l'enseignement public et des médias, ce dernier est appris principalement à l'école et est donc moins bien maîtrisé notamment par les jeunes enfants. En France, la langue de l'épreuve est le français.

3. Résultats

3.1. Cotation des réponses

L'item 1 est un item d'entraînement. Seuls, les cinq derniers items font l'objet d'une cotation. Les réponses des enfants consistent d'une part en l'ordre de placement des trois images de chaque item sur la table 2. Si cet ordre correspond à un placement des cartes une à une [$G \Rightarrow D$], il est coté 1 point ; si cet ordre est [$G \Leftarrow D$], il est coté 2 points ; dans tous les autres cas, c'est 0. D'autre part, les réponses consistent en l'ordre de narration de l'histoire et sont cotées comme précédemment (figure 8, page suivante). Comme il y a cinq items, pour chaque type de réponses (placement des images et narration de l'histoire), le score d'un enfant peut varier entre 0 et 10. Une moyenne qui tend vers 10 indique une tendance à un placement des images dans l'ordre [$G \Leftarrow D$] alors qu'une moyenne qui tend vers 5 indique plutôt un placement dans l'ordre [$G \Rightarrow D$]. Il faut signaler que, pour ce qui est du placement des images, un nombre non négligeable de réponses a été coté 0 point. Il s'agit par exemple des placements suivants :

- les trois cartes sont posées en bloc sur la table puis ordonnées par glissement ;
- les trois cartes sont posées dans l'ordre où elles se présentent dans la main puis ordonnées par glissement.

Cette situation est moins fréquente pour la narration de l'histoire pour laquelle, les cartes étant déjà placées sur la table, la majorité des réponses est cotée soit 1 soit 2 points.



Figure 8. Exemple de narration dans l'ordre [$G \Leftarrow D$] produite par un enfant marocain (© B. Troadec et B. Zarhbouch)

3.2. Sens de présentation des images

L'effet du sens de présentation des images par l'expérimentateur, pour chacun des sept groupes d'enfants, sur les scores moyens de placement et de narration est présenté dans le tableau 2, ci-après et page suivante.

Tableau 2. Comparaisons des scores moyens de placement et de narration selon le sens de présentation des images et les contextes socioculturels

	Placement des images		Narration de l'histoire	
	Présentation [G⇒D]	Présentation [G⇐D]	Présentation [G⇒D]	Présentation [G⇐D]
Monolingues marocains non scolarisés	m = 6,06 σ = 2,99	m = 8,31 σ = 2,18	m = 6,69 σ = 2,18	m = 8,00 σ = 2,30
	T=-2,426 ; ddl=30 ; p<.05		T=-1,652 ; ddl=30 ; NS	
Bilingues marocains de milieu rural	m = 3,88 σ = 1,08	m = 9,25 σ = 1,23	m = 4,31 σ = 0,87	m = 9,38 σ = 0,95
	T=-13,044 ; ddl=30 ; p<.001		T=-15,627 ; ddl=30 ; p<.001	
Bilingues marocains de milieu urbain	m = 3,53 σ = 1,76	m = 6,47 σ = 2,94	m = 5,33 σ = 1,39	m = 9,13 σ = 1,76
	T=-3,305 ; ddl=28 ; p<.001		T=-6,532 ; ddl=28 ; p<.001	
	Placement des images		Narration de l'histoire	
Bilingues français-arabe écrit	m = 4,13 σ = 1,35	m = 5,60 σ = 3,18	m = 5,07 σ = 0,25	m = 7,33 σ = 3,11
	T=-1,643 ; ddl=28 ; NS		T=-2,814 ; ddl=28 ; p<.01	
Bilingues français-arabe oral	m = 4,27 σ = 1,10	m = 5,20 σ = 2,17	m = 5,07 σ = 0,25	m = 6,47 σ = 2,06
	T=-1,482 ; ddl=28 ; NS		T=-2,605 ; ddl=28 ; p<.01	
Bilingues français-autre	m = 3,86 σ = 0,90	m = 4,00 σ = 2,90	m = 5,14 σ = 0,37	m = 7,40 σ = 2,54

	T=-0,125 ; ddl=15 ; NS		T=-2,304 ; ddl=15 ; p<.05	
Monolingues français	m = 3,50	m = 5,20	m = 5,00	m = 5,40
	$\sigma = 1,60$	$\sigma = 0,83$	$\sigma = 0,00$	$\sigma = 0,54$
	T=-2,169 ; ddl=11 ; p<.05		T=-2,124 ; ddl=11 ; NS	

3.3. *Enfants monolingues marocains*

Au Maroc, pour ce qui est du groupe des enfants non scolarisés de la médina de Fès, les résultats indiquent une légère différence de placement des images sur la table selon les deux conditions de présentation : le placement [G⇐D] apparaît plus fréquent lors d'une présentation des images elle-aussi [G⇐D]. Cependant, les scores moyens obtenus dans les deux conditions sont supérieurs à 5 et reflètent ainsi une tendance globale de ces enfants à « préférer » le placement [G⇐D]. Cette « préférence » apparaît beaucoup plus clairement lors de la narration de l'histoire. Quel que soit le sens de présentation des images, les enfants non scolarisés racontent l'histoire essentiellement selon l'ordre [G⇐D]. La tendance à « préférer » cette unique orientation est attendue dans la mesure où elle correspond au sens de transcription de l'arabe. Toutefois, ces enfants étant analphabètes, le mode de communication qui permet de l'acquérir n'apparaît pas seulement lié à la langue écrite, mais aussi à la langue orale et peut-être surtout à la gestualité conventionnelle qui l'accompagne (Núñez et Sweetser, 2006 ; Goldin-Meadow, 2003). On sait aussi l'importance du côté droit dans les traditions arabo-musulmanes. Dans le Coran qui relate les actes et les paroles du prophète Mahomet, il est par exemple écrit que l'on doit faire ses ablutions, manger et boire de la main droite, se coucher sur le côté droit et, en revanche, faire ses besoins et se nettoyer de la main gauche (Al Bokhari, 2005).

3.4. *Enfants bilingues marocains*

Les résultats se présentent de façon radicalement différente pour les enfants marocains scolarisés. S'il n'y a pas de différence entre les enfants non scolarisés et scolarisés lorsque la présentation des images est [G⇐D], il y en a une lorsqu'elle est [G⇒D]. Les résultats des ruraux et des urbains apparaissent par ailleurs assez similaires. Ceux-ci indiquent un effet important du sens de présentation des images sur les scores moyens de placement et de narration. Lorsque le sens de présentation des images est [G⇒D], le placement ainsi que la narration sont produits dans un ordre

majoritairement $[G \Rightarrow D]$ ($m \approx 5$). Lorsque ce sens est $[G \Leftarrow D]$, les deux types de comportements sont inversement produits dans l'ordre $[G \Leftarrow D]$ ($m \approx 10$). Ces résultats apparaissent conformes à ceux obtenus par Zarhbouch et Troadec (2006) auprès d'étudiants âgés de 22 ans en moyenne. Au Maroc et pour des sujets scolarisés, la succession temporelle peut être exprimée par les deux orientations $[G \Rightarrow D]$ et $[G \Leftarrow D]$ en fonction des contextes (sens de présentation d'images sur une table, mode graphique de représentation, langue utilisée pour la communication, etc.).

3.5. *Enfants bilingues français*

En France, les résultats reflètent une situation elle aussi assez différente. Pour ce qui est des trois groupes d'enfants bilingues dont la configuration est strictement similaire, le placement des images sur la table 2 est majoritairement réalisé dans l'ordre $[G \Rightarrow D]$, quel que soit le sens de présentation des images sur la table 1 ($m \approx 5$). En revanche, pour ce qui est de la narration de l'histoire, on note un effet du sens de présentation des images. Si l'histoire est racontée par les enfants dans l'ordre $[G \Rightarrow D]$ lorsque les images sont présentées dans cet ordre ($m \approx 5$), ce n'est pas le cas dans l'autre condition ($[G \Leftarrow D]$) où certains enfants, mais pas tous, racontent l'histoire dans l'ordre $[G \Leftarrow D]$ ($m \approx 7,5$) sans pour autant que ce comportement soit aussi fréquent que celui des enfants marocains scolarisés ($m \approx 10$). Ces résultats attestent ainsi d'une *dépendance* des performances des enfants bilingues français, mais aussi, bien que de façon différente, des enfants marocains scolarisés, à l'égard du sens de présentation des images. On ajoute qu'en France, les résultats vont dans le sens d'un effet du bilinguisme en tant que tel et non d'un effet du sens de transcription des langues. Le bilinguisme susciterait une sorte de « flexibilité » cognitive permettant aux enfants, même ne connaissant pas l'arabe, de s'adapter aux caractéristiques du contexte (ici, le sens de présentation des images sur la table 1).

3.6. *Enfants monolingues français*

Enfin, les enfants monolingues français se distinguent de tous les autres par le fait que, quel que soit le sens de présentation des images sur la table 1, ils placent majoritairement les images sur la table 2 et racontent ensuite l'histoire dans l'ordre $[G \Rightarrow D]$. La différence principale entre les bilingues et les monolingues français réside, pour les derniers, à raconter l'histoire essentiellement dans l'ordre $[G \Rightarrow D]$ lorsque les images leur sont présentées dans l'ordre $[G \Leftarrow D]$, ce qui n'est pas le cas des premiers. Ces comportements, strictement conformes au sens de transcription de la langue

française, correspondent à une « préférence » pour la seule orientation [G⇒D], qui apparaît *indépendante* du sens de présentation des images. Toutefois, cette « préférence » serait le fait du monolinguisme en tant que tel et accessoirement du sens de transcription de la langue française. En effet, le cas des enfants marocains non scolarisés, ne parlant que le dialecte marocain, apparaît sur ce point très similaire à celui des enfants monolingues français.

3.7. Corrélations entre le placement et la narration

L'examen des corrélations entre les scores de placement des images sur la table 2 (comportement sensori-moteur) et les scores de narration de l'histoire (comportement langagier) permet de mettre en évidence un facteur important de variabilité : la compétence linguistique monolingue *versus* bilingue (tableau 3). En effet, les enfants monolingues de langue arabe, tout comme ceux de langue française, ont des comportements sensori-moteurs et narratifs fortement corrélés, bien que différents : les enfants non scolarisés de la médina de Fès placent les images et conjointement racontent l'histoire essentiellement dans l'ordre [G⇐D] alors que les enfants francophones le font dans l'ordre inverse [G⇒D]. Quant aux enfants marocains et français bilingues, leurs comportements sensori-moteurs n'apparaissent pas reliés de façon claire à leurs narrations. Ceci peut être un indice de la « flexibilité » cognitive évoquée plus haut.

Tableau 3. Corrélations entre les scores de placement et de narration selon le sens de présentation des images et les contextes socioculturels

	Présentation [G⇒D]	Présentation [G⇐D]
Monolingues marocains non scolarisés	.78**	.81**
Bilingues marocains de milieu rural	.11	.03
Bilingues marocains de milieu urbain	-.16	.18
Bilingues français-arabe écrit	-.23	.50
Bilingues français-arabe oral	-.07	.41
Bilingues français-autre	-.42	.54

Monolingues français	[≈ 1]	.87*
----------------------	-----------------	------

NOTE 1. — ** $p < .01$; * $p < .05$.

NOTE 2. — Pour ce qui est du groupe des monolingues français et dans la condition de présentation [G \Rightarrow D], il n'est pas possible de calculer un indice de corrélation car la variable « narration » est une constante. En effet, tous les enfants de ce groupe ont un score de 5, c'est-à-dire qu'ils racontent systématiquement l'histoire dans l'ordre [G \Rightarrow D] pour les 5 items. Ceci dit, examinée au cas par cas, la relation entre les deux variables « placement » et « narration » apparaît forte.

3.8. Réponses à la contre-suggestion

La contre-suggestion consiste à proposer le placement des images dans l'ordre inverse de celui qui est produit par l'enfant et à lui demander s'il convient. Les réponses sont classées en deux catégories : « plutôt oui » et « plutôt non ». Les résultats montrent tout d'abord que les enfants marocains non scolarisés acceptent systématiquement la proposition inverse de l'adulte. Compte tenu de leur mode de recrutement, ceci dénote probablement une forme de respect et de soumission importants à l'égard de la position sociale de l'adulte qui les interroge. Ensuite, l'ensemble des enfants bilingues, qu'ils soient marocains ou français, accepte cette proposition mais de façon moins systématique que les précédents. Enfin, seuls les enfants monolingues français présentent un niveau élevé de refus de la proposition inverse faite par l'adulte. Ce refus est pratiquement systématique lorsque le sens de présentation des images est [G \Rightarrow D].

4. Discussion

Les résultats de cette recherche montrent un effet de compétences linguistiques différentes (monolingues *versus* bilingues) sur les comportements sensori-moteurs de placement d'images sur une table et ceux de narration d'une histoire représentée par ces images. Les enfants monolingues paraissent nettement moins « flexibles » que les bilingues. Ces résultats rappellent les premiers travaux montrant un effet « positif » du bilinguisme sur le développement cognitif. Peal et Lambert (1962), par une approche globale de l'intelligence, montrent que le bilinguisme suscite davantage de créativité et de flexibilité mentale que le monolinguisme.

Plus récemment, Bialystok (2001, 2005) réinterprète la notion de flexibilité mentale évoquée par Peal et Lambert (1962) en terme d'attention

sélective et d'inhibition dans le cadre d'un modèle (neuro)cognitivistique impliquant une fonction exécutive générale. Ainsi, le bilinguisme qui est une expérience permanente de choix de langue selon le contexte, accroît la capacité générale d'inhibition d'un schème ou d'une information non pertinents pour la résolution d'une tâche. De ce point de vue, les enfants bilingues marocains et français, quelles que soient les langues en jeu, développent une capacité d'adaptation de leurs comportements sensori-moteur et narratif en fonction du contexte, c'est-à-dire ici, du sens de présentation des images sur la table 1. Les enfants monolingues marocains et français, scolarisés ou non, montrent en revanche une capacité réduite à traiter l'information non congruente avec leur schème temporel et à l'inhiber.

Enfin, pour ce qui est de la coordination entre l'action sensori-motrice et la narration, si celle-ci est plutôt « bonne » chez les enfants monolingues, elle l'est beaucoup moins chez les bilingues, mais attesterait de leur « flexibilité » cognitive c'est-à-dire, curieusement, d'un fonctionnement (neuro)cognitif plus performant. Quant à la flèche du temps, si son orientation semble bien liée au sens unique de transcription d'une langue pour les enfants monolingues, elle dépend fortement de caractéristiques diverses des contextes pour les enfants bilingues et « va » alors un peu dans tous les sens.

Remerciements

Les auteurs remercient d'une part, pour son soutien, El Ghali Aharchaou, professeur à la Faculté de Lettres et Sciences Humaines *Dhar el Mahraz* de l'Université de Fès (Maroc), d'autre part, pour leur participation active au recueil des données, Smahane Bouzegaoui, Abdelaziz Choukoude, Youssef Hlihale, Hassiba Taifi Bernoussi, étudiant(e)s à la Faculté de Lettres et Sciences Humaines *Dhar el Mahraz* de l'Université de Fès, et Virginie Demeure, Christine Lebraud, étudiantes à l'Université de Toulouse-Le Mirail (France).

Bibliographie

- Akouaou, A. (1997). Les variétés linguistiques au Maroc. Statuts, usages et fonctions. In M. Taifi (Ed.), *Voisinage. Mélanges en hommage à la mémoire de Kaddour Cadi*. Fès : Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines *Dhar el Mahraz*, pp. 67-88.
- Al Bokhari, M. (2005). شرح وتحقيق: الشيخ قاسم الشماعي الرفاعي. [Précis de Bokhari]. صحيح البخاري. [Explication et vérification Kecem Ech-chamai Ar-rifai]. بيروت [Beyrouth], شركة دار الأرقم, [Société Dar el Arkam ibnou Abi Al Arkam].

- Barreau, H. (1996). *Le temps* (3^{ème} édition, 2005). Paris : PUF.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in development. Language, literacy, and cognition*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Bialystok, E. (2005). Consequences of bilingualism for cognitive development. In J. Kroll, A. de Groot (Eds.), *Handbook of bilingualism. Psycholinguistic approaches*. New York : Oxford University Press, pp. 417-432.
- Boroditsky, L. (2000). Metaphoric structuring : understanding time through spatial metaphors. *Cognition*, 75, 1-28.
- Boroditsky, L. (2001). Does language shape thought ? Mandarin and English speaker's conceptions of time. *Cognitive Psychology*, 43, 1-22.
- Boroditsky, L. (2003). Linguistic relativity. In *Encyclopedia of cognitive science*. London : Nature Publishing Group – Macmillan Press, pp. 917-921.
- Fraisse, P. (1957). *Psychologie du temps* (2^{ème} édition, 1967). Paris : PUF.
- Gauvain, M. (1998). Historical footprints of psychological activity. *Cross-Cultural Psychology Bulletin*, 32(3), 10-15.
- Goldin-Meadow, S. (2003). *Hearing gesture : how our hands help us think*. Cambridge : Harvard University Press.
- Greenfield, P. (1997). Culture as process : empirical methods for cultural psychology. In J. Berry, Y. Poortinga, J. Pandey (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology. Volume 1. Theory and method*. Boston : Allyn & Bacon, pp. 301-346.
- Hill, C. (2003). Langues et cultures : représentations globalisées et localisées de l'espace et du temps. In C. Vandeloise (Ed.), *Langues et cognition*. Paris : Hermès, pp. 161-183.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge : MIT Press.
- Klein, E. (2003). *Les tactiques de Chronos*. Paris : Flammarion.
- Kövecses, Z. (2005). *Metaphor in culture. Universality and variation*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Lakoff, G., Johnson, M. (1985). *Les métaphores dans la vie quotidienne* (1^{ère} édition anglaise, 1980). Paris : Les Editions de Minuit.
- Lakoff, G., Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh. The embodied mind and its challenge to Western thought*. New-York : Basic Books.

- Levinson, S. (2003). *Space in language and cognition. Explorations in cognitive diversity*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Matlock, T., Ramscar, M., Boroditsky, L. (2005). On the experiential link between spatial and temporal language. *Cognitive Science*, 29, 655-664.
- Nelson, K. (1996). *Language in cognitive development : emergence of the mediated mind*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Núñez, R. (1999). Could the future taste purple ? Reclaiming mind, body and cognition. *Journal of Consciousness Studies*, 6(11-12), 41-60.
- Núñez, R., Motz, B., Teuscher, U. (2006). Time after time : the psychological reality of the ego- and time-reference-point distinction in metaphorical construals of time. *Metaphor & Symbol*, 21(3), 133-146.
- Núñez, R., Sweetser, E. (2006). With the future behind them : convergent evidence from Aymara language and gesture in the crosslinguistic comparison of spatial construals of time. *Cognitive Science*, 30(3), 401-450.
- Peal, E., Lambert, W. (1962). The relation of bilingualism to intelligence. *Psychological Monographs*, 76, 1-23.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant* (10^{ème} édition, 1982). Paris : PUF.
- Ricard, M., Thuan, T.X. (2000). *L'infini dans la paume de la main. Du Big Bang à l'éveil*. Paris : NiL/Fayard.
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford : Oxford University Press.
- Tamir, E.B., Hassani Idrissi, M., Ezzarhouni, N., Zakour, M., Echbihi, H., Chakir, H., Kallad, M., Lamrini el Ouahhabi, A. (2003). الجديد في الاجتماعيات: كتاب التلميذ والتلميذة (السنة الرابعة الابتدائية) [Nouveautés en histoire-géographie. Le livre de l'élève de 4^{ème} année d'école primaire]. الرباط [Rabat], دار نشر المعرفة [Maison d'Édition de la Connaissance].
- Tversky, B., Kugelmass, S., Winter, A. (1991). Cross-cultural and developmental trends in graphic productions. *Cognitive Psychology*, 23, 515-557.
- Ysos, L., Troadec, B. (2005). Etude interculturelle du développement de la représentation spatialisée du temps. *Psychologie & Education*, 3, 27-42.
- Zarhbouch, B., Troadec, B. (2006). تأثير اتجاه كتابة اللغة وقراءتها على التمثيل المكاني لمفهوم الزمن [The effect of the direction of the reading and writing of the language on the spacialized representation of the notion of time]. مجلة الطفولة العربية [Journal of Arab Children], 27, 19-34.

Weber, E. (1989). *Maghreb arabe et Occident français. Jalons pour une (re)connaissance interculturelle*. Toulouse : PUM.