

Des savoirs disciplinaires bilingues chez les élèves en immersion ?

Sophie Babault, Michael Markey

► **To cite this version:**

Sophie Babault, Michael Markey. Des savoirs disciplinaires bilingues chez les élèves en immersion ?. Beheydt Ludovic

Hilgsmann Philippe. Met immersie aan de slag / Au travail, en immersion, Presses universitaires de Louvain, pp.93-109, 2011. <hal-00904174>

HAL Id: hal-00904174

<http://hal.univ-lille3.fr/hal-00904174>

Submitted on 13 Nov 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Des savoirs disciplinaires bilingues chez les élèves en immersion ?

Sophie Babault, université Charles-de-Gaulle Lille 3, UMR 8163 « Savoirs, textes et langage »

Michael Markey, université Charles-de-Gaulle Lille 3, EA 4353 « Theodile »

Introduction

Depuis la mise en place des premiers programmes immersifs au Canada dans les années 1960, de nombreuses études ont été menées dans le monde entier afin d'évaluer les compétences linguistiques des élèves dans leur langue 1 (L1) ou dans la langue d'immersion, que par simplification nous appellerons ici langue 2 (L2)¹. En revanche, nous disposons de très peu de données sur le traitement cognitif par les élèves des éléments non-linguistiques (savoirs et compétences disciplinaires) en contexte immersif. C'est pourtant un aspect fondamental pour la réalisation du parcours scolaire de ces élèves. Si l'immersion est conçue comme un programme permettant aux élèves d'acquérir une compétence approfondie en L2, il est en effet clair qu'elle ne doit pas entraver le développement des savoirs et compétences disciplinaires. En d'autres mots, les objectifs linguistiques des programmes immersifs ne peuvent pas être réalisés au détriment des objectifs généraux prévus pour chaque niveau scolaire. A ce sujet, deux questions doivent absolument être considérées :

- Un élève en immersion en L2 intégrera-t-il les savoirs disciplinaires à un même degré et de la même façon qu'un élève inscrit dans un programme traditionnel utilisant sa L1 ?
- Un élève en immersion est-il réellement en mesure de transférer et de mettre en œuvre dans sa L1 les savoirs qu'il a intégrés en classe par le biais de la L2 ?

La réponse à ces deux questions ne va pas de soi, malgré l'implicite qui l'entoure généralement dans les stratégies des concepteurs de programmes immersifs. Elle revêt une acuité particulière lorsque certains savoirs ou compétences transmis principalement par le biais de la L2 font ensuite l'objet d'évaluations uniquement à travers la L1 des élèves, comme c'est le cas en communauté française de Belgique : qu'ils soient inscrits dans un programme traditionnel ou un programme immersif, les élèves sont tous soumis aux mêmes épreuves d'évaluation, traitées en français, à la fin de leur scolarité primaire.

Ces constats nous ont conduits à lancer une recherche visant à apporter un éclairage scientifique à cette problématique du traitement cognitif des savoirs disciplinaires en contexte immersif.

Démarche méthodologique

L'étude que nous avons menée a porté sur un échantillon de deux classes d'élèves francophones de Wallonie inscrits en 5^e primaire dans un programme d'immersion paritaire (50 % des cours en français et 50 % en néerlandais depuis la 1^e primaire), soit 27 élèves. L'établissement dans lequel nous avons mené l'expérimentation faisant intervenir de manière alternative dans chaque classe un enseignant francophone et un enseignant néerlandophone, nous avons ciblé deux classes parallèles ayant le même enseignant néerlandophone. L'échantillon était complété par un groupe témoin constitué d'une partie des élèves de deux autres classes de 5^e primaire suivant un cursus traditionnel en français dans la même commune, soit 19 élèves.

Nous présentons ici les résultats de l'expérimentation faite après un cours de sciences physiques traitant des différents états de l'eau. Durant ce cours, neuf expériences ont été menées en classe par les élèves et leur enseignant afin de mettre en évidence les phénomènes suivants :

¹ Il est cependant clair que la langue d'immersion n'est pas nécessairement la langue 2 de tous les élèves inscrits dans un programme immersif, mais qu'elle peut être leur langue 3 ou 4, que ce soit du point de vue du degré de maîtrise de la langue ou de celui de l'apparition de cette langue dans l'environnement sociolinguistique des élèves.

Beheydt, L. & Hiligsmann, P. (éds) (2011). *Met immersie aan de slag / Au travail, en immersion*, Louvain : Presses universitaires de Louvain. 93-109.

- 1) Quand on fait geler de l'eau, elle se transforme en glace
- 2) Quand on fait chauffer de l'eau, elle bout et s'évapore
- 3) La vapeur qui arrive sur un miroir se condense
- 4) Quand on fait chauffer de la glace, elle fond
- 5) L'eau n'est pas compressible
- 6) L'air est compressible
- 7) L'eau peut changer de forme
- 8) La glace ne peut pas changer de forme
- 9) L'air peut changer de forme.

La majeure partie du cours a été consacrée aux expériences, puis les élèves ont rempli une feuille récapitulant les diverses expériences. Enfin, l'enseignant a fait un travail de révision lexicale concernant la désignation des différents états de l'eau et des verbes de passage d'un état à un autre².

Dans les deux classes en immersion, le néerlandais a été l'unique langue de communication durant le cours. Dans les deux classes témoins, seul le français a été utilisé.

Immédiatement après la fin du cours, deux entretiens individuels d'une dizaine de minutes chacun — l'un en français et l'autre en néerlandais—ont été réalisés avec chaque élève des classes immersives³. Pour chaque élève, les deux entretiens étaient espacés d'environ une heure. L'ordre de priorité du français ou du néerlandais était aléatoire. Nous avons toutefois veillé à ce que les élèves commençant par l'entretien en français ou par celui en néerlandais constituent deux groupes aux profils comparables en termes de résultats scolaires ou de compétences linguistiques estimées par l'enseignant. La même procédure a été suivie avec le groupe témoin, dont les élèves n'ont cependant effectué qu'un seul entretien, en français.

Les entretiens commençaient par une tâche de rappel libre sur les expériences qui avaient été faites en classe. Durant cette activité, qui était lancée par la question « qu'est-ce que vous avez fait en classe ce matin » ou « wat heb je vanmorgen tijdens de les gedaan ? », les deux expérimentateurs avaient pour consigne de ne pas mettre les élèves sur la piste d'expériences spécifiques, mais de les relancer uniquement pour qu'ils apportent des précisions ou pour leur demander s'ils avaient fait d'autres expériences. Ensuite, dans un deuxième temps, quatre questions étaient posées à chaque élève :

- ✓ L'eau est-elle toujours liquide ?
- ✓ Que se passe-t-il quand on fait chauffer de l'eau ?
- ✓ Que se passe-t-il quand on fait chauffer de la glace ?
- ✓ Quels sont les trois états de l'eau ?

Avant de donner les résultats de ces expérimentations, nous faisons ci-dessous une présentation rapide des éléments théoriques utilisés pour cadrer cette recherche.

Eléments de cadrage théorique

a) organisation de la mémoire sémantique des bilingues

² Ayant assisté tout d'abord aux cours donnés dans les classes immersives, nous avons demandé à l'enseignant des classes traditionnelles de suivre la même trame que celle qu'avait suivie l'enseignant des classes immersives.

³ Nous remercions Katrien Van San Vliet qui a réalisé puis transcrit les entretiens en néerlandais.

Beheydt, L. & Hiligsmann, P. (éds) (2011). *Met immersie aan de slag / Au travail, en immersion*, Louvain : Presses universitaires de Louvain. 93-109.

La mémoire à long terme de chaque individu est constituée de deux systèmes imbriqués l'un dans l'autre :

- ✓ La *mémoire épisodique*, qui contient des informations spécifiques portant sur des expériences concrètes
- ✓ La *mémoire sémantique*, dans laquelle sont stockés les concepts et les relations qu'ils entretiennent entre eux (Tulving, 1983).

La thématique de l'organisation de la mémoire sémantique chez les locuteurs bilingues suscite de vives discussions au sein de la communauté scientifique depuis plusieurs décennies. A ce sujet, la question centrale est celle du type d'emmagasinage des données relevant des deux langues : ces données sont-elles stockées de manière séparée ou conjointe ?

Suivant les différentes études menées depuis près de cinquante ans, certains chercheurs ont plaidé pour un système de stockage *coordonné* (avec un emmagasinage distinct pour les représentations sémantiques se rapportant à chacune des langues) tandis que d'autres défendaient l'hypothèse d'un système *composé* (avec une seule représentation sémantique se réalisant en différents signifiants en fonction de la langue utilisée)⁴. Actuellement, cependant, l'option la plus communément admise semble être celle d'une *structure mixte*, dans laquelle les formes de représentation sémantique varient à la fois en fonction du parcours linguistique des locuteurs et sous l'influence d'un ensemble de critères tels que :

- ✓ le caractère plus ou moins concret des termes
- ✓ la fréquence des termes
- ✓ la proximité graphique ou phonique des termes dans les deux langues
- ✓ la similarité de sens entre les signifiés

En bref, plus des termes sont concrets, fréquents et proches graphiquement, phoniquement ou sémantiquement dans les deux langues, plus ils sont susceptibles d'être stockés sous la forme d'une seule représentation sémantique (Taylor & Taylor, 1990 ; De Groot & Nas, 1991 ; etc.). En dernier recours, c'est la question de la similarité de sens qui, d'après De Groot (1993), serait déterminante pour la forme de représentation bilingue. A ce sujet, l'absence fréquente d'équivalents dans les deux langues entraîne par ailleurs une remise en cause de l'existence d'un hypothétique locuteur bilingue qui disposerait d'une structure totalement composée, étant donné que ce type de structure devient non fonctionnel dès que des décalages sémantiques se présentent d'une langue à l'autre.

b) Spécificités du bilinguisme lié à une scolarisation en L2

Dans le cas du bilinguisme lié à une scolarisation en L2, une des questions centrales que nous posons concerne les modalités de construction d'un lexique bilingue.

De manière générale, quelle que soit la langue de communication de la classe, les éléments linguistiques utilisés dans le discours didactique ne se recoupent que de façon partielle avec ceux qu'on peut observer dans les discours extra-scolaires. Cette spécificité est liée non seulement aux caractéristiques des domaines enseignés en classe, qui vont faire émerger du lexique nouveau destiné à désigner de nouveaux objets de connaissance, mais également au passage de la connaissance commune à la connaissance scientifique, qui implique différents niveaux de formulation (Vigner, 2001). Dans le cas d'une scolarisation en L1, c'est en s'appuyant sur un certain continuum entre la « langue » de l'école et celle de la maison que les enseignants aident leurs élèves à acquérir de manière conjointe les connaissances disciplinaires et les moyens linguistiques qui permettent de les intégrer dans des schémas cognitifs cohérents. Lorsque la construction de nouvelles connaissances passe par une L2, le recours à un continuum linguistique n'est pas toujours possible, ce qui a pour conséquence de modifier les modalités de construction de ces connaissances. Autrement dit, le processus cognitif d'intégration de nouveaux savoirs ne sera pas le même lorsque,

⁴ Pour plus de précisions, voir Babault (2008).

pour parler des changements d'état de l'eau, un enseignant utilisera devant des élèves francophones de cinquième année de primaire le verbe *s'évaporer* ou celui de *verdampen*. Dans le premier cas, il est probable que l'enseignant pourra s'appuyer en partie sur ce terme, qui se réfère à des représentations sémantiques déjà présentes chez la plupart des élèves, pour mettre en place le processus de construction du réseau de savoirs de ses élèves. Dans le deuxième cas, en revanche, le processus cognitif devra passer par d'autres modes d'élaboration, faute de pouvoir utiliser directement ce type de support linguistique, si bien que le terme représentera vraisemblablement plus une étiquette posée sur un phénomène expliqué aux élèves plutôt qu'un élément contribuant à conceptualiser ce phénomène.

Par ailleurs, au-delà des processus d'intégration de savoirs disciplinaires en L2, la rupture linguistique, partielle ou totale, qui survient en contexte de bilinguisme scolaire entre la sphère scolaire et la sphère extra-scolaire de chaque élève est un point déterminant dans la construction des représentations sémantiques bilingues. Cette rupture implique en effet que les processus de construction de la mémoire sémantique dépendent non seulement des facteurs évoqués au point a ci-dessus mais également de divers réseaux de connexion entre les connaissances appréhendées à l'école en L2 et celles qui relèvent du savoir extra-scolaire, véhiculé par la L1 de chaque élève, ce savoir extra-scolaire étant lui-même inscrit dans un processus de construction à partir de formes de connaissance variées (expérience directe des élèves ou médiatisation par la lecture, la télévision, le discours d'autrui, etc.). En d'autres mots, lorsqu'un ensemble de concepts sont évoqués en classe uniquement par le biais de la L2, nous postulons que ces concepts ne donneront pas nécessairement lieu à la création d'une représentation sémantique bilingue pouvant être activée indifféremment dans l'une ou l'autre langue, mais que cette représentation sera tributaire de la mise en relation du discours scolaire en L2 avec la base de savoir en L1 de chaque élève.

Résultats

Nous avons présenté dans l'introduction de cet article deux questions générales, que nous avons ensuite traduites en termes concrets de la façon suivante pour l'expérimentation:

- ✓ Question 1 : Quels contenus les élèves retiennent-ils après un cours de sciences physiques donné uniquement en L2 ?
- ✓ Question 2 : Quels outils conceptuels et lexicaux les élèves ont-ils à leur disposition en français et en néerlandais après le cours?

Dans les pages qui suivent, nous traiterons successivement les données se rapportant à chacune de ces deux questions.

a) Question 1 : quels contenus les élèves retiennent-ils après un cours de sciences physiques donné uniquement en L2 ?

Le tableau ci-dessous présente les scores obtenus par les élèves durant l'activité de rappel d'information. Le barème que nous avons adopté est le suivant :

Expérience correctement rappelée : 2 points

Expérience partiellement rappelée : 1 point

Expérience non rappelée : 0 point

Score total maximum : 18 points (pour le rappel des 9 expériences vues en classe)

Tableau 1 : rappel des expériences

	% d'élèves pour chaque score (F)	% d'élèves pour chaque score (NL)	% d'élèves pour chaque score (groupe témoin: F)
15-18 points	17,8 %	3,6 %	42,1 %
12-14 points	50 %	14,2 %	36,8 %
9-11 points	28,6 %	39,2 %	5,26 %
5-8 points	3,6 %	18 %	10,52 %
< 5 points	0 %	25 %	0 %

Ces résultats généraux montrent des scores largement supérieurs pour le groupe témoin (avec un score moyen de 13,6 points) par rapport à celui des élèves en immersion. Ensuite, parmi le groupe en immersion, le taux de rappel est à son tour beaucoup plus élevé en français (score moyen pour l'ensemble des neuf expériences: 12,6 points) qu'en néerlandais (score moyen en néerlandais: 8,46 points). Ces trois résultats tendraient donc à montrer, d'une part, que les expériences faites en français sont mieux comprises et mémorisées que celles en néerlandais et, d'autre part, que les activités de rappel faites à la suite du cours en néerlandais donnent de meilleurs scores lorsque les élèves sont interrogés en français plutôt qu'en néerlandais. Cette dernière conclusion étant uniquement révélatrice de meilleures capacités d'interaction orale en français qu'en néerlandais, puisque l'activité de classe est la même, nous nous sommes ensuite focalisés sur une comparaison des résultats obtenus lors des interviews en français pour le groupe témoin et le groupe en immersion.

Pour ces deux groupes, le tableau suivant montre une comparaison des résultats moyens par expérience.

Tableau 2 : résultat moyen par groupe pour le rappel de chaque expérience

expérience	Français Imm.	français Gr témoin
1: eau gelée devient glace	1.71	1.73
2: eau qu'on chauffe bout	1.85	1.94
3: la vapeur se condense	1.39	1.26
4: la glace qu'on chauffe fond	1.89	1.89
5: eau non compressible	0.92	1.21
6: air compressible	0.78	1.21
7: eau déformable	1.57	1.57
8: glace non déformable	1.11	1.26
9: air déformable	1.39	1.52
Score moyen	1.40	1.51

La comparaison des résultats moyens obtenus en français par les élèves du groupe témoin et du groupe en immersion pour chaque expérience n'est qu'une fois à l'avantage des élèves du groupe en immersion (pour l'expérience décrivant le phénomène de condensation). Pour le reste des expériences, on observe des scores égaux dans deux cas et un avantage pour les élèves du groupe témoin dans les six autres cas, même si l'écart n'est pas extrêmement marqué (coefficient de corrélation des résultats en français pour le groupe en immersion et le groupe témoin : 0.92).

L'écart entre les résultats des deux groupes pour la plupart des expériences n'est pas suffisamment grand pour pouvoir être significatif sans vérification auprès d'un échantillonnage plus large d'élèves. Toutefois, les scores obtenus pour l'une des expériences méritent d'être approfondis car ils sont, eux, marqués par un écart très important entre les résultats des deux groupes, dénotant fortement au sein de cette tendance à des scores proches : il s'agit de l'expérience 6, qui vise à montrer que l'air est compressible. Les scores obtenus pour cette expérience sont en effet beaucoup plus faibles pour les élèves en immersion que pour le groupe témoin.

Les résultats de l'expérience 6 sont particulièrement intéressants car elle suivait le même mode opératoire que l'expérience 5 et peut donc faire l'objet d'une double comparaison. Pour ces deux expériences, l'enseignant remplissait tout d'abord une seringue d'eau, puis demandait à un élève de boucher avec un doigt le bout de la seringue et d'appuyer sur le piston avec un autre doigt. Ensuite, la même expérience était faite avec une seringue remplie d'air. Lorsque la seringue était remplie d'eau, il était impossible de presser le piston (expérience 5 : l'eau est incompressible). En revanche, avec la seringue remplie d'air, il était possible de presser le piston jusqu'à une certaine limite (expérience 6 : l'air est compressible). Pour l'expérience de la seringue remplie d'air, les élèves du groupe en immersion obtiennent des scores moyens par expérience particulièrement bas (0,78 contre 1,21 point pour le groupe témoin), alors que l'écart se resserre pour l'expérience de la seringue remplie d'eau (0,92 points en moyenne pour le groupe en immersion contre encore 1,21 point pour le groupe témoin). Autrement dit, lorsque les élèves du groupe témoin ont réalisé une performance similaire pour le rappel des deux expériences, ceux du groupe en immersion ont présenté des difficultés pour la deuxième expérience.

Nous avons donc cherché à approfondir les raisons de cet écart, en reprenant dans le tableau suivant la répartition des trois types de scores pouvant être obtenus pour chaque rappel d'expérience (0 : expérience non rappelée ; 1 : expérience juste mentionnée ou incorrectement interprétée ; 2 : expérience correctement rappelée).

Tableau 3 : rappel en français des expériences avec la seringue

	Seringue avec de l'eau		Seringue avec de l'air	
	immersion	Groupe témoin	immersion	Groupe témoin
2 points : Expérience correctement rappelée	18 %	26,6 %	11 %	26,6 %
1 point : Expérience juste mentionnée ou incorrectement interprétée	57 %	53,3 %	57 %	53,3 %
0 point : Expérience non rappelée	25 %	20 %	32 %	20 %

Comme on peut le voir dans ce tableau, si seulement 18 % des élèves du groupe en immersion ont été capables de rappeler avec explications l'expérience de la seringue remplie d'eau, cette proportion descend jusqu'à 11 % pour l'expérience de la seringue remplie d'air. Parmi les élèves qui ont obtenu 1 point, on remarque une tendance importante à essayer de fournir une interprétation personnelle à un phénomène manifestement non compris. C'est le cas dans les trois exemples suivants, où les élèves essaient de trouver une explication logique permettant d'expliquer que le doigt puisse presser sur le piston alors que l'on bouche le bout de la seringue :

Exemple 1 : l'air peut passer par des millimètres⁵

NI10 *On a vu que si on met de l'air dans une / dans une seringue / (...) on peut appuyer / pour changer / (...) mais si on met de l'eau / euh / on peut pas changer /*

E11 *Et pourquoi ? /*

NI12 *Parce que l'eau n'a pas assez d'air pour euh / pour qu'on puisse pousser /*

E13 *Alors que l'air ? /*

NI14 *l'air est tellement fin que / euh / qu'il peut passer par des millimètres / (P5B, NI, 1014)*

Exemple 2 : les empreintes digitales

S86 *en fait / l'air / elle / elle s'échappait /*

E87 *oui /*

S88 *entre mon // mes empreintes /*

E89 *oui /*

S90 *il y a euh / des bosses comme ça /*

E91 *oui /*

I92 *l'air / elle sait / elle sait passer entre (il montre les empreintes digitales de son pouce)*

E93 *d'accord / et donc il y a de l'air qui s'échappe /*

S94 *qui s'échappe entre les rayures /*

(P5A, S86-94)

Exemple 3 : il y avait rien dans le tube

K108 *on a mis de l'eau / et on a mis son doigt / sur cette partie-ci (elle fait semblant de mettre son doigt sur la pointe de la seringue) / et on a essayé de / allez / de / que l'eau / elle sortait / mais on n'arrivait pas /*

E109 *pourquoi ? /*

K110 *parce qu'il y avait de l'eau dedans /*

E111 *oui /*

K112 *et l'eau / bah / c'est dur / donc elle bouche le truc /*

E113 *oui /*

K114 *par contre / on a essayé sans eau / avec de l'air dedans / et on a réussi /*

E115 *et qu'est-ce qui fait que vous avez réussi avec de l'air et pas avec de l'eau ? /*

K116 *bah parce que dans le tube / il y avait rien / donc on a su plus tirer / (P5B, K, 108-116)*

Pourquoi les résultats de la seringue remplie d'air sont-ils marqués par un écart si important entre le groupe en immersion et le groupe témoin ? Un élément d'explication semble être lié à la nature de cette expérience, que l'enseignant n'a pas pu appuyer sur les connaissances personnelles des élèves, contrairement à celle de la seringue remplie d'eau, qui entrait plus facilement dans le système d'interprétation d'un enfant de dix ans : l'eau que l'on voit dans la seringue ne pouvant pas en sortir car le bout de la seringue est bouché, il est logique que l'on ne puisse pas presser le piston (puisque que ce piston sert justement à faire sortir l'eau). Dans le cas de la seringue remplie d'air, en revanche, l'interprétation des phénomènes est plus complexe et nécessite le passage par une

⁵ Conventions de transcription : / = pause courte ; // = pause longue ; : = allongement de la syllabe.

médiation linguistique, qui a handicapé un grand nombre d'élèves lorsque cette médiation passait par leur L2.

Pour résumer, les élèves du groupe en immersion ont effectivement des taux de rappel du cours légèrement inférieurs à ceux du groupe témoin, la différence n'étant cependant pas suffisamment forte pour être significative. Le résultat le plus marquant pour l'évaluation du taux de rappel d'information est la chute des scores des élèves en immersion pour la seule des neuf expériences ne pouvant être ni observée directement ni rapprochée d'une réalité connue des élèves, et dont l'interprétation devait en grande partie passer par une médiation linguistique.

b) Question 2 : Quels outils conceptuels et lexicaux les élèves ont-ils à leur disposition en français et en néerlandais après le cours?

Question 2.1. : les éléments lexicaux spécifiques au cours sont-ils mieux maîtrisés en néerlandais ou en français ?

Nous avons retenu deux types d'items lexicaux spécifiques nécessaires pour pouvoir comprendre et se faire comprendre en parlant du thème des états de l'eau :

- ✓ Les items décrivant les différents états de l'eau : eau/water, glace/ijs, vapeur/waterdamp
- ✓ Les items décrivant le passage d'un état à un autre : geler/stollen, fondre/smelten, s'évaporer/verdampen, se condenser/condenseren.

Nous avons ensuite évalué l'usage de ces items dans les prises de parole des élèves durant les interviews, en envisageant quatre cas pour chaque item :

- 1) Usage correct de l'item (forme exacte et utilisation pertinente)
- 2) Utilisation d'un synonyme ou d'une périphrase de manière compréhensible, ex : *devenir glacé pour geler, couler pour fondre, se resserrer pour se compresser, naar de lucht gaan pour verdampen*
- 3) Utilisation d'une forme approximative du terme spécifique, ex : *waterbrand pour waterdamp*
- 4) Usage inapproprié ou non-usage.

Les deux tableaux suivants montrent la répartition des quatre cas en français et en néerlandais :

Tableau 4: utilisation des items lexicaux spécifiques en français par le groupe immersif (en %)

	usage correct	syn., périphr.	forme approximative	usage inappr. ou non-usage
glace	96,4	3,6	0	0
eau	100	0	0	0
vapeur	67,9	10,7	0	21,4
geler	39,3	35,7	0	25
fondre	85,7	10,7	0	3,6
s'évaporer	32,1	7,1	3,6	57,2
se condenser	3,6	0	0	96,4
valeur moy.	60,71	9,69	3,6	29,09

Tableau 5 : utilisation des items lexicaux spécifiques en néerlandais par le groupe immersif (en %)

	usage correct	syn., périphr.	forme approx.	us. inappr. ou non-us.
ijs	92,9	0	0	7,1
water	100	0	0	0
waterdamp	57,1	3,6	25	14,3
stollen	7,1	0	7,1	85,8
smelten	32,1	14,3	10,7	42,9
verdampen	25	14,3	7,1	53,6
condenseren	7,1	0	3,6	89,3
valeur moy.	45,9	4,6	7,64	41,86

La comparaison des deux tableaux montre les résultats suivants :

- ✓ De meilleurs scores en français pour les usages corrects, sauf pour *eau* (maîtrisé à 100 % en français et en néerlandais) ainsi que pour *se condenser* (très peu maîtrisé en français, légèrement mieux en néerlandais)
- ✓ Des scores très faibles pour certains items en néerlandais, tels que *verdampen* (usage inapproprié ou non-usage pour plus de la moitié des élèves) ou *stollen* (usage inapproprié ou non-usage à 85, 8 %), qui sont probablement des termes nouveaux que le cours n'a pas suffi à faire intégrer
- ✓ La présence non négligeable de formes approximatives pour la plupart des items en néerlandais (jusqu'à 25 % des cas pour *waterdamp*), qui vient confirmer le fait que ces items soient encore en cours d'appropriation
- ✓ Le recours important à des stratégies d'utilisation de synonymes ou de périphrases, principalement en français (en particulier pour *geler* : 35,7 % des cas), mais également en néerlandais pour des verbes tels que *smelten* et *verdampen* (14,3 % des cas)
- ✓ Une assez importante hétérogénéité au niveau des scores obtenus pour les items en français, avec trois niveaux d'usage :
 - Termes utilisés correctement en grande majorité : *glace, eau, fondre*
 - Termes utilisés correctement par environ la moitié des élèves : *vapeur, geler* (avec un tiers d'utilisation de périphrases pour ce dernier terme)
 - Termes majoritairement non-utilisés ou utilisés de manière inappropriée : *s'évaporer, se condenser*

Les items lexicaux spécifiques au thème du cours sont donc clairement mieux maîtrisés en français qu'en néerlandais, qui était pourtant la langue dans laquelle le cours a été fait. Cependant, ce constat global ne doit pas cacher l'hétérogénéité des scores pour les items en français.

Plusieurs hypothèses sont envisageables pour expliquer l'écart des différents résultats en français. Une première hypothèse pourrait prendre en compte l'existence de transferts lexicaux survenant entre le néerlandais et le français pour certains mots (des élèves ayant appris en classe le terme en néerlandais l'adapteraient au français). Cette hypothèse est cependant rapidement contrecarrée à la fois par la rareté des occurrences de formes approximatives dans les interviews en français et par l'absence de proximité linguistique entre le français et le néerlandais pour les sept items (sauf pour *se condenser / condenseren*), comme le montre le tableau suivant :

Tableau 6 : correspondances français-néerlandais des items lexicaux

Ijs	Water	Waterdamp	Stollen	Smelten	Verdampen	Condenseren
Glace	Eau	Vapeur	Geler	Fondre	S'évaporer	Se condenser

Une deuxième hypothèse consisterait à envisager que certains élèves aient déjà fait l'expérience, en dehors de l'école, des phénomènes étudiés et des items lexicaux qui les décrivent. L'hétérogénéité des résultats pourrait alors être reliée à la diversité des inputs venant de la sphère extra-scolaire en fonction de l'environnement et des pratiques extra-scolaires de chaque élève. La diversité des inputs extra-scolaire permettrait alors d'expliquer pourquoi la quasi-totalité des élèves maîtrisent un premier niveau d'items lexicaux relevant du vocabulaire courant et sont capables de les mettre en relation avec les phénomènes expérimentés en classe (autrement dit, ils puisent dans leur répertoire sémantique en L1 pour pouvoir catégoriser les phénomènes observés, en relation ou non avec leur

répertoire sémantique en L2), alors que pour le deuxième type d'items (*vapeur, geler*), seuls une partie des élèves sont en mesure de réaliser le processus de catégorisation et/ou de mise en relation des deux répertoires. Quant au troisième cas (*s'évaporer, se condenser*), il est probable que les termes en question ne font pas encore partie, pour la plupart des élèves rencontrés, du réseau de représentations sémantiques construit en L1 à partir de leur expérience extra-scolaire. Ainsi se dessinent, dans ce contexte de scolarisation en immersion, les limites des points de convergence entre les notions expérimentées dans la vie quotidienne et les celles que les enfants expérimentent par le biais de l'école.

A titre indicatif, le tableau suivant montre reprend, avec la même codification, l'utilisation des concepts spécifiques en français par le groupe témoin.

Tableau 7 : utilisation des items lexicaux spécifiques en français par le groupe témoin (en %)

	usage correct	syn. , périphr.	forme approx.	usage inappr / non usage
glace	100	0	0	0
eau	100	0	0	0
vapeur	84,2	5,3	0	10,5
geler	36,8	26,3	5,3	31,6
fondre	89,4	0	0	10,5
s'évaporer	42,1	0	5,3	52,6
se condenser	0	0	0	100
valeur moy.	64,6	4,5	1,5	29,3

Les points suivants peuvent être relevés à partir du tableau :

- ✓ exactement le même taux d'usage inapproprié dans les deux groupes
- ✓ un taux légèrement plus important de l'usage correct des items lexicaux pour le groupe témoin
- ✓ un recours beaucoup moins important aux synonymes et périphrases dans ce même groupe que dans le groupe en immersion

Ce dernier point est assez significatif des stratégies auxquelles ont recours les élèves du groupe immersif lorsqu'ils parlent en français de leur cours de sciences. Les manques lexicaux dus au fait que le cours a été fait uniquement en néerlandais sont compensés par une utilisation maximale des ressources existantes⁶. Ainsi, lorsque pratiquement la moitié des élèves du groupe témoin utilisent dans leurs explications le verbe se compresser (seul l'un d'entre eux déclare : « l'air prend moins de place »), les élèves du groupe immersif proposent des réponses beaucoup plus variées :

on pouvait pas écraser l'eau / mais l'air on peut / (P5A, E6)

parce que l'air ça peut / se faire euh / aplatir / (P5A, E52)

parce que l'air peut / allez / se resserrer / (P5A, La40)

Question 2.2. : Les élèves parviennent-ils à réutiliser en néerlandais les items lexicaux spécifiques abordés durant la leçon sur l'eau ?

Commençons par quelques données générales sur les capacités de production des élèves en néerlandais durant les interviews. Sur les 27 élèves que nous avons interviewés, trois enfants sont en très grande difficulté pour s'exprimer en néerlandais, ayant souvent du mal à comprendre ce que

⁶ Ces stratégies de communication qui ont été mis en évidence par différents chercheurs travaillant sur l'acquisition de la langue seconde (Tarone, 1980 ; Bialystok, 1990 ; etc.) se retrouvent paradoxalement bien plus exploitées en L1 par les élèves du groupe immersif.

Beheydt, L. & Hiligsmann, P. (éds) (2011). *Met immersie aan de slag / Au travail, en immersion*, Louvain : Presses universitaires de Louvain. 93-109.

leur dit l'enquêtrice et se limitant à des productions minimales, comme on peut le voir dans l'exemple suivant :

Exemple 4 : production minimale en néerlandais

- E1 *kun jij mij een beetje vertellen wat je hebt geleerd tijdens de les vanmorgen ? /*
S2 *ja /*
E3 *ja / doe maar /*
S4 *euh // heeft euh: allé / heeft / een science / met euh: / water /*
E5 *mm /*
S6 *en euh / allé / ijsj /*
E7 *ja /*
S8 *euh: / nee / neem de ijsj /*
E9 *wablief ? /*
S10 *(silence)*
E11 *de juf had een paar experimentjes gedaan hé // kun je mij der is eentje van vertellen ? /*
S12 *wa ? /*
E13 *kun je mij is een experimentje uitleggen ? /*
S14 *euh / heef niet euh //*
(...) (P5B, S2-S14)

Quant aux autres, ils comprennent généralement bien les paroles de l'enquêtrice et parviennent souvent à se faire comprendre dans une interlangue⁷ caractérisée notamment par la juxtaposition de propositions courtes, par l'utilisation d'un nombre réduit de lexèmes, par le recours fréquent à des verbes passe-partout tels que *doen, gaan, zijn, hebben*, par une morpho-syntaxe approximative, de même que par la mise en œuvre de stratégies de communication faisant appel à des périphrases, des calques ou des emprunts au français, etc, comme on peut le voir dans l'exemple suivant :

Exemple 5 : interlangue

- E1 *kun jij mij vertellen wat je deze morgen tijdens de les hebt geleerd ? /*
L2 *we hebben geleerd euh met de: allé / als je: warme euh: als je water water euh warme euh: / ze allé gaat euh / allé mm bubbeltje /*
E3 *ja /*
L4 *en ook euh als euh de water is euh allé / euh allé warm heel warm /*
E5 *ja /*
L6 *de water euh is / c'est vapeur / mm allé /*
(...) (P5A, L2-L6)

Nous avons vu dans les tableaux 4 et 5 que les élèves font un usage très variable des items lexicaux spécifiques. Si 42 % d'entre eux n'utilisent pas du tout ou utilisent à mauvais escient le verbe *smelten*, le pourcentage monte à 85 % pour le verbe *stollen*. La réutilisation des items se produit donc de manière partielle.

Au-delà de cela, les entretiens montrent de manière très nette que le fait de connaître un item lexical n'implique pas nécessairement pour les élèves la capacité à l'utiliser lors d'une énonciation. Ceci est particulièrement visible à propos des termes désignant les différents états de l'eau (*ijs, water, waterdamp*) ou de la matière (*vast, vloeibaar, gas*), que de nombreux élèves ont intériorisés sans

⁷ La notion d'interlangue, lancée par Selinker (1972) puis reprise par de nombreux chercheurs en acquisition et en didactique des langues, peut être définie comme la structure spécifique du système d'une langue intériorisée par un apprenant à un moment donné de son apprentissage. Cette structure est caractérisée par la présence de traits de la langue cible et de la langue source tout en fonctionnant suivant un système qui lui est propre.

Beheydt, L. & Hiligsmann, P. (éds) (2011). *Met immersie aan de slag / Au travail, en immersion*, Louvain : Presses universitaires de Louvain. 93-109.

pour autant les mettre en rapport avec une réalité concrète, comme on peut le voir dans les deux exemples suivants.

Dans l'exemple 6, l'élève a l'habitude de recourir à des emprunts ou des calques du français pour les termes qu'il ne retrouve plus en néerlandais. C'est ainsi qu'il utilise par exemple le participe passé *fondue* (*ze heeft fondu*) ainsi que le terme *glacé*, qu'il prend à plusieurs reprises comme une traduction en néerlandais de *glace* (*de glacé gebeur in water / (...) de glacé ze heeft fondu*). Cependant, il cite en premier lieu le mot *ijs* lorsque l'enquêteur lui demande en néerlandais quels sont les trois états de l'eau, retrouvant la suite de termes que l'enseignant a pris soin de faire répéter aux élèves plusieurs fois durant la leçon :

Exemple 6 : glacé / ijs

A697 *Euhm ik heb gezien euhm hoe de glacé zich heeft euhm / allé / de glacé is euhm gebeur in euh water*

(...)

A709 *euhm / de: glacé euhm allé / ze heeft euhm fondu*

(...)

E712 *Er zijn drie aggregatietoestanden / weet je nog dewelke? /*

A713 *oh euh ijs / of de anderen? /*

E714 *de: de algemene aggregatietoestanden / niet van water /*

A715 *Van ijs en vloeibaar en gas?/ (P5A, A697-715)*

On retrouve dans l'exemple 7 le même type de mémorisation par liste. Cette fois-ci, cependant, il semble manifeste que l'élève n'a aucune idée de la signification d'au moins un des termes de cette liste :

Exemple 7: vloeibaar

E40 *Euhm is water altijd vloeibaar? /*

P41 *(pas de réponse)*

E42 *Weet je wat vloeibaar is? /*

P43 *nee /*

E44 *Euhm / er waren drie aggregatietoestanden / weet je nog dewelke?*

P45 *euhm / de: vloeibaar / euhm / de: vast /*

E46 *Ja / heel goed /*

P47 *En de: gas /*

E48 *mm / en kun je mij ook de drie aggregatietoestanden van water geven? /*

P49 *ijs /*

E50 *ja /*

P51 *waterdamp / en water /*

E52 *ja / heel goed / weet je dan terug wat vloeibaar is? /*

P53 *Euhm nee / (P5A, P41-P53)*

On observe donc chez ces deux élèves, comme chez nombre de leurs camarades, une absence de lien direct entre la capacité à évoquer des items lexicaux (qui relève de la mémoire déclarative) et celle qui consiste à utiliser ces mêmes items pour décrire de manière adéquate des phénomènes (qui correspond à ce qu'on appelle la mémoire procédurale). Bien que l'enseignant ait basé son cours sur une démarche active d'expérimentation des phénomènes étudiés, il n'est pas parvenu à établir un lien suffisant entre, d'une part, la partie de la leçon consacrée aux expériences et aux explications données à leur sujet et, d'autre part, la phase d'entraînement sémantique systématique mettant en évidence les relations entre les différentes notions et leurs réalisations lexicales.

Question 2.3. : Observe-t-on des transferts lexicaux du néerlandais au français et du français au néerlandais ?

Bien que l'enquêtrice menant les interviews en néerlandais soit Flamande et n'utilise que le néerlandais pour s'adresser aux enfants, la plupart d'entre eux (plus des deux tiers) ont assez fréquemment recours à des transferts du français dans leurs productions en néerlandais. Trois types de procédés sont observables :

- ✓ Emprunt d'un mot français isolé (généralement intégré à la syntaxe du néerlandais)
de ijs is euh heel dur (P5B, Ch6)
en euh als euh allé we kunnen euh / allé déformer (P5A, Lo22)
als je duwen de water euh kan niet euh / euh sortir (P5A, Lo24)
ik moet euh een euh ballon euh gonfler (P5A, Y12)
de juffrouw heff een euh / een euh / miroir (P5B, S15)
heeft / een science /met euh water (P5B, Si5)
met een piqûre (P5B, K46)

- ✓ Utilisation d'un terme français néerlandisé
we kan zien euh allé / bullen / (P5B, L29)
die gaat euh / bulle / bullen (P5B, Li19)
ze transformir in water (P5A, Y74)

- ✓ Alternance de langue sur une proposition complète
ze euh: / ça s'en va / (P5A, M24)
je ne sais pas comment dire (P5A, T68)
euh allé euh elle va bouillir (P5B, Lo72)

En revanche, sur les 27 interviews, on ne retrouve aucune production pouvant être interprétée de manière claire comme un transfert du néerlandais au français. Le tableau 4, qui recense les modalités d'utilisation des lexèmes spécifiques, ne reprend qu'un seul cas de forme approximative d'un lexème français (*ça s'évaporie*), mais on peut difficilement y voir l'influence du néerlandais. La tendance est très nette pour la totalité des élèves : soit ils connaissent un terme français pour désigner le phénomène observé (que ce soit le terme spécifique ou une forme de synonyme), soit (très fréquemment), ils marquent une rupture claire entre leur lexique néerlandais et leur lexique français en disant « je sais le dire en néerlandais mais pas en français ».

Au-delà des cas visibles de transferts d'une langue à l'autre, on observe cependant chez certains élèves l'expression de représentations bilingues en cours de construction assez prometteuses pour la suite du parcours linguistique de ces enfants. A ce titre, l'exemple suivant est particulièrement intéressant :

Exemple 8 : la condensation

- E63 *est-ce qu'il y a un nom ? / comment on appelle ça ? /*
M64 *je sais en néerlandais mais je sais plus en français /*
E65 *c'est quoi en néerlandais ? /*
M66 *en néerlandais / c'est euh / con / den / après ça je sais plus /*
E67 *conden ? /*
M68 *et après je sais plus le reste du mot /*
(...) *(l'élève fait de nouvelles tentatives infructueuses pour retrouver la forme exacte du mot en néerlandais)*
E75 *et en français / tu sais ce que ça veut dire ? /*
M76 *non /*
E77 *non ? / mais est-ce que tu as compris ce que c'est ? /*
M78 *eh oui / c'est que l'eau / même si elle s'évapore / bah / ça reste toujours de l'eau /*
(P5A, Ma64-78)

On voit en effet clairement dans cet exemple que l'élève a suffisamment compris et intégré le cours pour opérer une construction mentale du concept de « condensation ». Elle sait qu'elle connaît un signifiant en néerlandais pour le décrire (même si elle n'arrive plus à en retrouver la forme exacte), mais ne dispose d'aucun signifiant en français. En revanche, elle est tout à fait capable de verbaliser en français le contenu sémantique de ce concept. En d'autres mots, cette élève a réalisé la majeure partie du travail de construction sémantique de ce concept nouveau : il ne lui reste plus qu'à intégrer et fixer les deux signifiants qu'elle sait exister dans les deux langues pour donner une forme linguistique à ce concept.

On retrouve un processus similaire, même s'il n'est pas explicité tel que l'a fait Ma, dans les productions en français de nombreux élèves du groupe en immersion lorsqu'ils mettent en œuvre, de manière très fréquente, des stratégies d'utilisation de synonymes ou d'analogies pour nommer un phénomène (Cf. tableau 4). Lorsqu'un élève puise dans ses ressources lexicales en français pour trouver un terme correspondant le mieux au concept qui lui a été présenté en néerlandais, il est exactement à la même étape du processus de construction sémantique : le concept a été intériorisé, mais l'enfant ne dispose pas encore dans les deux langues du signifiant décrivant ce concept de manière spécifique.

Conclusion

Cette étude visait à évaluer comment des élèves en immersion intègrent des savoirs acquis par l'intermédiaire de leur L2 et quels liens se font alors entre la L2 et la L1 dans le processus d'intégration de ces savoirs. A cet effet, nous avons choisi de nous concentrer sur un cours de sciences donné en L2 dans une classe de 5^e primaire et de mener une double comparaison entre, d'une part, la réalisation en L1 ou en L2 d'une tâche de rappel du contenu du cours et, d'autre part, la réalisation de cette même tâche de rappel en L1 effectuée par des élèves en immersion ou par des élèves scolarisés dans un cursus traditionnel.

Pour ce cours, les performances en terme de rappel d'information sont pour la plupart très proches dans le groupe en immersion et dans le groupe témoin, avec un léger avantage pour le groupe témoin. L'écart se creuse cependant dès que l'enseignant s'attaque à un phénomène physique dont les caractéristiques ne sont pas directement observables et n'ont jamais été expérimentées par les élèves. A ce moment, le passage indispensable par une médiation linguistique semble avoir un effet négatif sur la manière dont les élèves intériorisent les faits présentés en L2 par l'enseignant.

Quant aux outils conceptuels et linguistiques dont disposent les élèves à l'issue de ce cours, les résultats sont très nettement à l'avantage de la L1 des élèves. Il est clair que les concepts et les signifiants qui sont apparus pour la première fois durant le cours nécessitent une phase de fixation plus longue que celle dont ont pu bénéficier les élèves en une heure de cours. On note en particulier un écart important entre les compétences découlant d'un entraînement lexical systématique et celles liées à l'accompagnement verbal des phénomènes observés durant les expériences : pour le premier type d'activité, la plupart des élèves ont mémorisé les groupes de mots auxquels l'enseignant les avait entraînés, sans pour autant en saisir le sens ; pour le deuxième type d'activité, l'accent a été mis sur l'observation des phénomènes, qui ont été compris à divers degrés sans que les élèves parviennent toujours à tisser un lien solide avec des éléments lexicaux. Par ailleurs, l'hétérogénéité constatée dans la maîtrise par les élèves des signifiants en L1 semble confirmer l'impact de l'expérience extra-scolaire sur l'interprétation et l'intégration de savoirs scolaires.

Ces différents résultats auxquels notre analyse a abouti ne plaident pas réellement pour l'existence des « savoirs disciplinaires bilingues » mis en question dans le titre de cet article. A ce stade de leur scolarité, les élèves ont encore la possibilité de s'appuyer fortement sur leurs ressources en L1 pour mettre leurs propres mots sur les phénomènes étudiés en classe à travers la L2, les compétences bilingues consistant donc principalement à opérer des chevauchements entre les éléments nouveaux

Beheydt, L. & Hiligsmann, P. (éds) (2011). *Met immersie aan de slag / Au travail, en immersion*, Louvain : Presses universitaires de Louvain. 93-109.

des leçons en L2 et les savoirs stockés en L1. On observe cependant chez un nombre important d'élèves les prémisses de futures représentations sémantiques bilingues, caractérisées par l'intégration mentale d'un concept dont le mode d'expression bilingue est clairement admis mais pas encore acquis par les élèves. L'émergence de ces représentations sémantiques bilingues en puissance, qui pourrait à elle seule justifier l'existence de programmes immersifs, semble toutefois largement sous-exploitée au regard de son potentiel.

De manière concrète, ces différents résultats et les limites qu'ils esquissent quant à certains processus de construction des savoirs en contexte immersif n'ont d'intérêt que s'ils conduisent les pédagogues à approfondir leur réflexion sur les modalités d'accompagnement du développement cognitif bilingue de leurs élèves en immersion. Nous avons évoqué le cas des représentations sémantiques bilingues en construction. Dans ce cas précis, est-il suffisant de laisser chaque élève faire son propre cheminement au gré des thématiques et des langues mises en avant au cours de sa scolarité, ou ne serait-il pas souhaitable de structurer cette construction bilingue, notamment par le biais de phases d'explicitation et de mises en parallèle ? De même, que faire des cours qui doivent prendre un appui important sur des explications abstraites ? Doit-on à nouveau faire un pari sur l'avenir en misant sur une construction à long terme, ou ne peut-on pas appuyer le processus de construction bilingue ? Autant de questions qui ne peuvent être éludées dès qu'un établissement choisit de se lancer sur la voie des programmes immersifs.

Références bibliographiques

Babault, S. (2008). Transferts de contenus scolaires de la L2 à la L1 en contexte d'immersion : mémoire bilingue et activités de catégorisation. In K. Haataja (ed.), *Linguistic diversity through Integration, Innovation and Exchange*, 99-116.

Bialystok, E. (1990). *Communication strategies. A psychological analysis of second-language use*. Oxford : Blackwell.

De Groot, A. & Nas, G. (1991). Lexical representation of cognates and non-cognates in compound bilinguals. *Journal of memory and language* 30, 90-123.

De Groot, A. (1993). Word-type effects in bilingual processing tasks. Support for a mixed representational system. In Schreuder, R. & B. Weltens (eds.), *The bilingual lexicon*. Amsterdam : John Benjamins. 27-51.

Selinker, L. (1972). Interlanguage. *International review of applied linguistics*, X/2, 209-231.

Tarone, E. (1980). Communication strategies, foreigner talk, and repair in interlanguage. *Language learning*, 30, 417-31.

Taylor, I. & Taylor, M. (1990). *Psycholinguistics : learning and using language*. Englewoods Cliffs : Prentice Hall.

Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. New York : Oxford University Press.

Vigner, G. (2001). *Enseigner le français comme langue seconde*. Paris : CLE International.