

## Normes pédagogiques et corpus oraux en FLE : le curseur apprenabilité / acceptabilité et la variation phonético-phonologique dans l'espace francophone.

Sylvain DETEY, SILS, Université Waseda & E.A. 4305 LiDiFra, Université de Rouen

### 1. *Quel français enseigner ? Fonctions (pré-)didactiques des corpus oraux*<sup>1</sup>

Si l'on souhaite répondre à la question « Quel français enseigner ? », sans détailler toutefois finement l'analyse des acceptions du terme *norme*<sup>2</sup>, il convient de rappeler quelques banalités linguistico-didactiques liées aux deux volets<sup>3</sup> de la question. Le premier – *quel français* – renvoie aux usages et aux variétés linguistiques des locuteurs francophones avec lesquels les apprenants de français sont censés pouvoir interagir verbalement, en perception et en production. La description de ces usages relève des travaux descriptifs des linguistes, en particuliers des sociolinguistes et des dialectologues. Ces descriptions d'usages, *via* des opérations de moyennage, permettent d'établir les *normes linguistiques* en vigueur dans tel ou tel groupe, tout en notant la variation qui en caractérise lesdits usages. Le deuxième – *enseigner* – renvoie au versant didactique de la question, et ainsi à celle des *normes pédagogiques* : dans un cadre de français langue étrangère (FLE) en particulier, toute démarche raisonnée d'enseignement présuppose une procédure de sélection de contenus linguistiques (avec ou sans matériel dit « authentique »), sélection devant être guidée par certains principes et non effectuée de manière aléatoire. Parmi ces principes, on retiendra les quatre principes d'élaboration des normes pédagogiques formulés par A. Valdman en 1989 (p. 21) :

- 1) Elles devraient refléter la parole réelle de locuteurs natifs dans des situations de communication authentiques.
- 2) Elles devraient se conformer à la vision idéalisée qu'ont les locuteurs natifs de leur propre utilisation de la langue.
- 3) Elles devraient se conformer aux attentes des locuteurs natifs et à celles des apprenants étrangers concernant le type de comportement linguistique approprié pour des apprenants étrangers.
- 4) Elles devraient prendre en compte les facteurs de traitement et d'apprentissage<sup>4</sup>.

Si l'on souhaite suivre ces principes, il semble nécessaire de s'appuyer sur des travaux (*socio*)linguistiques pour ce qui concerne l'*acceptabilité* ((*socio*)linguistique) tant de l'input fourni aux apprenants (*le matériel langagier introduit en classe respecte-t-il les principes 1 et 2 de Valdman ?*) que de l'output qui en ressort (*les productions des apprenants respectent-elles le principe 3 de Valdman ?*), ainsi que sur des travaux psycholinguistiques pour ce qui est de l'*apprenabilité* dudit input (*le matériel langagier introduit en classe respecte-t-il le principe 4 de Valdman ?*).

Dans le cadre de la didactique de l'oral en FLE, certains outils (pré-)didactiques, de constitution récente, semblent pouvoir contribuer au suivi de ces principes : il s'agit des corpus oraux, et plus particulièrement du corpus *Phonologie du Français Contemporain*

<sup>1</sup> Mes remerciements à Jacques Durand, David Le Gac, Chantal Lyche et un relecteur anonyme du comité scientifique pour leurs commentaires. Les erreurs qui demeurent sont miennes.

<sup>2</sup> Du *normal* au *normatif* et autres qualificatifs (*objective, subjective, prescriptive, d'usage, de référence, etc.*) qui convoqueraient à leur tour les notions de *règle* et de *régularité*, parmi d'autres.

<sup>3</sup> Sans oublier un troisième aspect, non explicité, de la question : celui qui renvoie au français que l'on *veut* et/ou que l'on *peut* enseigner, fonction du cadre sociolinguistique dans lequel on se trouve, des objectifs didactiques assignés au curriculum et des ressources disponibles.

<sup>4</sup> Toutes les citations en anglais sont traduites par nous (N.D.A.).

(PFC)<sup>5</sup> (Durand, Laks & Lyche, 2005), qui réactualise, comme les autres corpus oraux de langue française<sup>6</sup>, un demi-siècle après la constitution du *Français Fondamental* (Rivenc, 2003), le lien entre corpus oraux et normes pédagogiques. En effet, pour l'enseignement/apprentissage de la prononciation du français, et, par-delà, du français oral en général, en perception et en production, les données fournies par le corpus PFC se révèlent d'une importance considérable pour la mise en œuvre des quatre principes de Valdman, et ce d'un point de vue : 1) linguistique pour le 1<sup>er</sup> (*description des usages*) ; 2) sociolinguistique pour le 2<sup>ème</sup> et le 3<sup>ème</sup> (*utilisation des données dans des tests perceptifs*) ; 3) psycholinguistique pour le 4<sup>ème</sup> (*source d'input phonétique pour l'entraînement perceptif*). Nous détaillons ces trois points de vue ci-après.

## **2. Premier principe de Valdman et perspective linguistique : des usages phonologiques attestés dans l'espace francophone**

Comme cela apparaît dans le premier principe de Valdman, qui insiste, en harmonie avec les tendances pédagogiques de la fin des années 80, sur l'*authenticité* de la parole des locuteurs natifs prise comme modèle de référence, l'examen des normes linguistiques constitue un préalable indispensable à toute démarche raisonnée d'élaboration de contenus d'enseignement. Or, la question de la norme dans le cas du français parlé ne se pose pas dans les mêmes termes que dans celui du français écrit, et moins encore dans le domaine de la prononciation que dans celui de la syntaxe (Laks, 2002) : la norme grammaticale, en particulier syntaxique, est en effet bien plus aisée à identifier dans un ensemble, non clos mais bien circonscriptible, d'écrits de référence. Cela n'est pas le cas du « bon usage » phonético-phonologique, malgré l'existence de dictionnaires, traités correctifs ou manuels de prononciation du français (Morin, 2000), puisque ce qui caractérise, en grande partie, le français parlé, par delà les dimensions lexicale, morphosyntaxique et discursive, c'est précisément la variété de ses réalisations phonético-phonologiques (Durand, Laks & Lyche, 2003). Or, les données fournies par le corpus PFC permettent précisément de nous renseigner sur les usages phonologiques en vigueur (inventaires segmentaux, liaisons et schwas), non seulement en France métropolitaine<sup>7</sup>, mais également dans de nombreuses régions du monde francophone, s'accordant ainsi avec la prise en compte accrue, au cours de la dernière décennie au moins, de la francophonie dans de nombreux programmes d'enseignement en FLE. Ces travaux descriptifs documentent les usages effectifs, à partir desquels il est possible, dans un cadre didactique, de bâtir des normes pédagogiques nécessairement quelque peu prescriptives. Ceci constitue la partie la plus « linguistique » du travail effectué et le lecteur pourra trouver l'ensemble des descriptions dans les différentes publications liées au projet (Durand, Laks & Lyche, 2009 ; à paraître), en particulier dans un ouvrage, à paraître chez Ophrys, qui se veut un volume-ressource pour l'étude du français (Detey, Durand, Laks & Lyche, à paraître). Ce dernier est destiné tant aux étudiants qu'aux enseignants, puisqu'il vise à fournir des données sonores transcrites et accompagnées de commentaires descriptifs aussi peu techniques que possible, pour aborder et comprendre les spécificités du français parlé contemporain dans l'espace francophone, non

---

5 Le projet PFC ayant été abondamment décrit par ailleurs, nous nous contenterons d'indiquer qu'à ce jour plus de 600 personnes ont été enregistrées, réparties sur plus de 60 points d'enquête dans le monde francophone et selon un protocole unique, assurant la comparabilité des données : lecture de mot, lecture de texte, conversation guidée et conversation libre. Pour plus de détails sur le projet, la base de données et leur accessibilité, consulter le site : [www.projet-pfc.net](http://www.projet-pfc.net).

<sup>6</sup> Voir par exemple le site [www.corpusdelaparole.fr](http://www.corpusdelaparole.fr).

<sup>7</sup> Pour une étude antérieure, voir (Carton, Rossi, Autesserre & Léon, 1983).

seulement au niveau de la prononciation, mais également au niveau lexical, syntaxique et discursif. Ce volume place l'accent sur la variation diatopique, puisque six de ses sept parties sont consacrées respectivement à la France septentrionale, la France méridionale, la Belgique, la Suisse, l'Afrique et les DROM, et finalement l'Amérique du Nord (soit 30 extraits de conversations en tout).

Il faut bien comprendre que, par-delà la phonologie *stricto sensu*, la perception et la compréhension des phénomènes phonologiques majeurs et fréquents propres à une communauté donnée<sup>8</sup> sont étroitement liées à l'apprentissage du français dans son ensemble, puisque l'apprentissage du lexique et de la morphologie, ainsi que leur traitement en tâche de compréhension orale, par exemple, en sont fortement tributaires<sup>9</sup>. Si l'on souhaite préparer les étudiants à interagir verbalement avec des locuteurs de telle ou telle communauté linguistique francophone, on doit être en mesure de leur présenter ces grandes caractéristiques non seulement de manière déclarative (« Au Québec, il y a de l'assibilation... »), mais aussi de manière « procédurale », en leur faisant écouter, de manière raisonnée, les données sonores en question, et ce afin de développer chez eux un certain degré de familiarité avec les variétés considérées<sup>10</sup>.

Supposons ainsi que l'on dispose de données sonores en quantité et en qualité suffisantes, accompagnées d'informations descriptives adéquates, permettant aux enseignants et étudiants d'aborder les caractéristiques desdits *usages phonologiques*. La question qui se pose est alors la suivante : quelle(s) norme(s) pédagogique(s) ces données doivent-elles permettre de bâtir ? Autrement dit, quel(s) *modèle(s)* choisir pour l'enseignement du français oral ?

La réponse, nous semble-t-il, doit passer, d'une part par la distinction entre *perception* et *production*<sup>11</sup>, et d'autre part par les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> principes de Valdman. En effet, exposer les apprenants à trois ou quatre variétés phonologiques différentes (et donc aux productions orales qui leur sont associées), par exemple, ne signifie pas l'imposition de trois ou quatre variétés différentes à maîtriser en *production*. Car si l'authenticité sociolinguistique de ces variétés en impose l'étude, à un moment ou un autre du parcours d'apprentissage, leur *acceptabilité* (linguistique) ne doit pas être valorisée abusivement au détriment de leur *apprenabilité* (psycholinguistique) par les apprenants, étant entendu que la multiplicité des indices phonético-phonologiques, voire, le cas échéant, leurs divergences ou leur incompatibilité, pourrait conduire à un échec en termes d'apprentissage.

Pour ce qui est de la production, en effet, les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> principes de Valdman nous obligent à mettre en regard les réalisations effectives des locuteurs et leurs représentations, tant de leurs propres parlars que de ceux des locuteurs non-natifs.

---

<sup>8</sup> Pensons par exemple à l'assibilation au Québec (et ailleurs) : /t/ et /d/ se réalisant [t<sup>s</sup>] et [d<sup>z</sup>] devant les voyelles hautes antérieures (/i/ et /y/) et les glissantes correspondantes (/j/ et /ɥ/), un mot comme *étudier* sera prononcé [et<sup>s</sup>yd<sup>z</sup>je].

<sup>9</sup> En guise d'illustration, voir par exemple l'étude de l'impact de l'accent régional sur l'identification des mots par Girard, Goslin & Floccia (2004).

<sup>10</sup> A propos du rôle de la familiarité avec un accent régional dans l'identification lexicale, voir par exemple Girard, Floccia & Goslin (2006).

<sup>11</sup> Sans négliger, bien évidemment, les interactions fortes entre les deux plans, mais en insistant tout de même sur l'asymétrie des deux ensembles de processus.

### 3. Deuxième et troisième principes de Valdman et perspective sociolinguistique : représentations épilinguistiques et français « standard »

Si l'on estime que l'on doit, du moins jusqu'à un certain stade d'apprentissage, fournir *un* unique modèle de production pour les apprenants, on peut s'interroger sur ce qui en motive la sélection. La question n'est plus « *Quel français les apprenants doivent-ils être en mesure de comprendre ?* » (on peut aisément en imaginer la ou les réponses), mais bien « *Quel français les apprenants doivent-ils être en mesure de parler ?* ». Nous devons alors, dans un premier temps, insister sur le contexte sociolinguistique : des étudiants apprenant le français à Québec devront parler le français Québécois (Kelly, à paraître), et ceux à Liège en Belgique adopteront les caractéristiques locales (Hambye, Simon & Wilmet, à paraître). On pourrait même arguer que, par delà le critère d'acceptabilité sociolinguistique, le critère d'apprenabilité peut également profiter, dans certains cas, d'un tel raisonnement : les réalisations apicales [r] du /R/ français, que l'on trouve en français ivoirien (Boutin, à paraître) ou dans d'autres variétés (par exemple au Canada (Poiré, à paraître)) seront plus aisées à maîtriser, *via* des transferts positifs de catégories phonémiques et de réalisations allophoniques associées, pour certains apprenants (japonophones, italophones, etc.), que la réalisation uvulaire voisée [ʁ] ou non voisée [χ] à présent largement dominante sur le territoire français hexagonal par exemple<sup>12</sup>.

Néanmoins, cette vision des choses est restreinte : les apprenants ne sont pas voués à se limiter à une zone sociolinguistique unique, et l'on est en droit de s'interroger sur la ou les variété(s) à privilégier au sein d'un même ensemble, ce qui nous renvoie aux 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> principes de Valdman. Interrogés sur cette question, les apprenants qui tendraient spontanément à vouloir apprendre un français « passe-partout », qui ne les stigmatise en aucune manière et qui leur permette d'atteindre leurs objectifs, que ceux-ci soient professionnels, académiques ou autres, un français que certains seraient tentés de qualifier de « standard », ne sont pas rares. Or, cette appellation n'est pas sans poser de problème, comme nous l'avons rappelé précédemment<sup>13</sup>. Sans l'aborder ici en détail, nous nous contenterons de signaler que la plupart des travaux ont longtemps porté sur le versant productif de la question, tentant de décrire des usages socialement valorisés (Lyche, à paraître), et ce n'est que depuis peu que les travaux de dialectologie perceptive ont véritablement commencé à prendre assise dans le domaine (Clopper, 2004). Ainsi, pour une zone donnée, il n'est pas inconcevable de tenter de cerner ce que pourrait être une variété « de référence » en interrogeant les auditeurs-locuteurs natifs de cette zone sur ce qu'ils jugent être la variété « de référence », ou bien « standard », étant entendu que ce standard peut varier selon des facteurs à la fois géo- et sociolinguistiques (Laur, 2008). Or, lorsque l'on consulte les travaux qui pourraient nous apporter des éléments de réponse, on s'aperçoit qu'ils relèvent essentiellement de deux catégories : d'une part des descriptions phonético-phonologiques des *productions* de locuteurs de différentes régions (par exemple Martinet & Walter, 1973) ; d'autre part

---

<sup>12</sup> On pourrait également penser au traitement du schwa (Nouveau & Detey, 2007) et aux difficultés de (re)syllabation rencontrées par certaines populations d'apprenants, schwa notoirement maintenu en plus grande proportion dans les variétés méridionales du français hexagonal (Coquillon & Durand, à paraître), pouvant ainsi en faciliter l'apprentissage, en particulier lorsqu'il est envisagé dans sa dimension phonographémique.

<sup>13</sup> A ce sujet, consulter les deux volumes des *Cahiers de l'Institut de Linguistique de Louvain* publiés en 2000-2001 sous la direction de Michel Francard et dédiés à cette épineuse question du « français de référence ».

des travaux d'*identification perceptive d'accents*, régionaux ou étrangers (par exemple Boula de Mareüil, Vieru-Dimulescu, Woehrling & Adda-Decker, 2007). Si l'approche *perceptive* de ces derniers nous semble indispensable, dès lors que l'on souhaite interroger les représentations, conscientes ou non, des auditeurs, les résultats qu'ils obtiennent ne permettent cependant pas d'interroger la norme à laquelle ils renvoient implicitement. C'est la raison pour laquelle nous avons mené en 2007 une étude-pilote qui consistait à tester, à l'aide du corpus PFC, la perception des productions de cinq locuteurs masculins, de même tranche d'âge mais de profils linguistiques distincts, par des auditeurs originaires de différentes régions de l'Hexagone (Detey & Le Gac, 2008). Les deux questions auxquelles ces auditeurs devaient répondre étaient les suivantes : 1) *Dans quelle mesure la prononciation de ces phrases/mots présente-t-elle une différence par rapport à votre propre prononciation ?* 2) *Dans quelle mesure la prononciation de ces phrases/mots est-elle proche de la prononciation standard du français ?* Ce travail nous a permis de montrer que les auditeurs qui ont participé à l'étude étaient en mesure d'évaluer les productions orales des locuteurs testés comme « plus ou moins standard », en termes de prononciation, et que leurs évaluations étaient relativement convergentes. D'un point de vue didactique, on pourrait donc, tout en encourageant l'exposition à la variation en réception, répondre aux attentes des apprenants et enseignants qui souhaitent prendre comme modèle de production une prononciation plutôt « standard » du français. Cependant, d'autres études restent nécessaires pour pouvoir précisément définir ses caractéristiques phonéto-phonologiques, et il faut, en outre, dépasser le cadre hexagonal auquel nous nous sommes limités pour prendre en compte le statut des autres « standards » nationaux (belge, suisse, etc.)<sup>14</sup>.

Ainsi, si les données du corpus PFC permettent de décrire les usages phonologiques en vigueur (principe 1) et d'interroger les représentations des locuteurs-auditeurs (principes 2 et 3<sup>15</sup>), elles permettent aussi de fournir des ressources linguistiques dont l'exploitation didactique repose en partie sur des justifications d'ordre psycholinguistique (Detey, 2009).

#### **4. Quatrième principe de Valdman et perspective psycholinguistique : développement interphonologique, variation phonétique et input orthographique**

Jusqu'ici, nous nous sommes essentiellement concentrés sur les usages phonologiques et la variation qui les caractérise. Cependant, le premier niveau de variabilité se situe bien évidemment sur le plan phonétique. Il faut alors resituer notre discours dans le cadre plus général du développement et de l'exploitation didactique des corpus oraux dans l'enseignement/apprentissage des langues étrangères et notamment du FLE.

Il faut en effet souligner que, depuis la constitution du *Français Fondamental*, et malgré les efforts récemment fournis par la France pour rattraper le retard pris en la matière par rapport à d'autres langues comme l'anglais, l'utilisation des corpus oraux en didactique du FLE reste encore à parfaire. Il est évidemment absolument nécessaire d'exploiter les

---

<sup>14</sup> A ce sujet, voir notamment l'étude internationale consacrée aux accents dans la francophonie présentée par Moreau et al. (2007).

<sup>15</sup> En ce qui concerne le 3<sup>ème</sup> principe, une piste d'étude supplémentaire serait de constituer un corpus d'apprenants sur la base du protocole PFC, puis de mettre en place une étude perceptive de même type que celle décrite précédemment. La constitution de ce corpus d'apprenants est l'objet du projet en cours *Interphonologie du Français Contemporain* (IPFC) (Detey & Kawaguchi, 2008).

dits corpus pour établir les caractéristiques lexicales, grammaticales et discursives du français parlé, puisqu'il est très souvent nécessaire de préparer les étudiants à entendre et comprendre du français parlé tel qu'il se parle effectivement (Weber 2006), mettant alors ici l'accent sur le critère d'acceptabilité. Cependant, lorsque l'on examine les pratiques de classe, et que l'on observe encore parfois une utilisation des *transcriptions* bien plus importante que celle des *enregistrements*, il semble qu'une étape de plus doit être franchie dans l'utilisation de ces corpus, étape qui doit être envisagée sous un angle psycholinguistique et se positionner sur l'articulation entre modalité écrite et modalité orale dans l'apprentissage du français oral.

Rappelons en effet que l'apprentissage du français oral présuppose, entre autres, deux sous-apprentissages : l'un, structurel, quoique dynamique, est celui du système phonético-phonologique du français, notamment pour ce qui concerne l'apprentissage des formes morphologiques ; l'autre, fonctionnel et intrinsèquement lié au premier, est celui des procédures d'analyse et de segmentation de la chaîne parlée en français, bref, celui des procédures de perception auditive, d'identification, de reconnaissance et *in fine* de compréhension orale (pour ce qui est du versant réceptif). L'apprentissage de la phonologie du français (et donc le développement de l'interphonologie des apprenants (Detey, Durand & Nespoulous, 2005)) est ainsi au cœur de ce processus, et, dans les deux cas susmentionnés, la question de l'*input*, disponible et/ou souhaitable, surgit immédiatement : quel *input* pour le développement de l'interphonologie des apprenants et pour l'entraînement à l'analyse de la chaîne parlée ?

En milieu non francophone, il reste des contextes dans lesquels la répartition entre *input* orthographique et *input* phonétique est encore bien souvent déséquilibrée en faveur du premier, pour des raisons de limitation d'accès ou d'exposition. Or, dans le cas du français, l'opacité des correspondances phonographémiques et les écarts morphophonologiques entre le français écrit et le français oral qui leur correspondent en partie rendent ce déséquilibre particulièrement problématique pour l'apprentissage, quel que soit le système d'écriture de la langue première (ci-après L1) des apprenants. Que celui-ci soit basé sur l'alphabet latin ou qu'il ne le soit pas, comme en japonais (Detey 2007), des difficultés surgissent dans les deux cas, soit en raison de similarités graphiques (dans le premier cas), soit en raison de dissimilarités systémiques (dans le deuxième cas). Or, comme le rappelle Segui (2003, p. 223) : « Les caractéristiques du stimulus correspondant à la réalisation du mot parlé diffèrent assez radicalement de celles du mot écrit. Ceci concerne non seulement l'extrême variabilité des réalisations des phonèmes selon un grand nombre de paramètres mais également la durée intrinsèque du signal ainsi que son organisation séquentielle ». On peut donc affirmer, sans nous étendre davantage sur les éléments de différenciation des processus d'encodage perceptif et mnésique en modalité visuelle et en modalité auditive, que l'entraînement des apprenants à la gestion du français parlé implique l'utilisation de matériel véritablement oral et non simplement de sa transcription.

Ceci étant posé, la nature de l'oral en question est à nouveau (*cf.* principe 1) objet d'interrogation : de quel oral s'agit-il ? De la voix de l'enseignant ? Du matériel pédagogique sonore qui accompagne généralement les manuels de FLE ? A quelle « norme », phonético-phonologique, renvoie cet oral ? La question que nous poserons ici est la suivante : en quoi les données orales contenues dans le corpus PFC, qui

documentent la variation intra- et inter-locuteur panfrancophone, présentent-elles un intérêt pour le développement interphonologique des apprenants de FLE ?

Deux points de vue, plutôt négatifs, pourraient être envisagés dans un premier temps :

- Le premier serait de considérer que des données présentant une très grande variété de réalisations risqueraient de « parasiter » l'apprentissage.
- Le deuxième serait de considérer que cette variété n'aurait, *in fine*, aucune influence sur l'apprentissage.

Le deuxième point de vue mentionné correspond à une position théorique forte, selon laquelle le processus de perception de la parole est envisagé comme une opération de filtrage, ne récupérant que les informations phonologiquement pertinentes et négligeant tout le reste<sup>16</sup>. Or, depuis plus d'une dizaine d'années, plusieurs travaux, théoriques et expérimentaux, ont remis en question ce dernier point de vue. Ses carences sont à présent établies, en particulier dans le domaine de la perception (et ainsi de l'apprentissage) de la parole, tant en L1 qu'en langue étrangère (ci-après L2), puisque le rôle de ce qu'il est convenu d'appeler les *détails phonétiques fins* (Nguyen, Wauquier-Gravelines & Tuller, à paraître), constitutifs de la variabilité phonétique, y a été clairement établi. Parmi ces travaux figurent ceux consacrés à ce qu'il est convenu d'appeler l'*apprentissage perceptuel* (ou *perceptif*) et qui correspond au processus par lequel les auditeurs-locuteurs ajustent leurs catégories phonémiques préexistantes pour s'accommoder de la prononciation de leur(s) locuteur(s). En effet, même si des sons d'une langue peuvent être prononcés de différentes manières par différents locuteurs natifs de cette langue, les auditeurs réussissent néanmoins à percevoir la parole de manière adéquate (Kraljic & Samuel, 2007). De plus, on sait que ces ajustements perceptifs ont lieu vis-à-vis de locuteurs non seulement natifs, mais également non-natifs comme le montrent Bradlow & Bent (2008) dans une étude consacrée à l'adaptation perceptuelle d'auditeurs anglophones exposés à des items anglais prononcés par des locuteurs sinophones.

En ce qui concerne les apprenants de L2, cette capacité à ajuster les représentations phonémiques doit d'abord être considérée comme un objectif : si les natifs disposent d'une telle aptitude, les apprenants doivent également, à terme, en disposer. On doit alors s'interroger sur les moyens et l'entraînement dont les apprenants ont besoin pour y parvenir, en tenant compte de l'absence de lexique achevé en L2 et de la présence d'une L1 (système phonologique et lexique pour ce qui est des influences *haut-bas*). De plus, si l'apprentissage perceptuel fait partie des finalités de l'apprentissage, on peut tout autant se demander si l'exposition des apprenants à des stimuli phonologiquement variables ne pourrait pas constituer à la fois une préparation à une *fin*, mais aussi un *moyen* d'apprentissage<sup>17</sup>. Afin d'obtenir des éléments de réponse à nos interrogations, on doit s'interroger sur l'impact, positif ou négatif, de l'usage de stimuli à fort degré de variabilité dans l'entraînement des apprenants.

---

<sup>16</sup> Soulignons dès à présent que, dans le cas d'apprenants de langue étrangère, ce qui peut ne pas être phonologiquement pertinent dans une langue peut l'être dans une autre (en particulier dans la L1 des apprenants).

<sup>17</sup> Suivant alors en cela l'optique des travaux de Escudero & Boersma sur la construction de la « grammaire de perception » des apprenants, dans le domaine de la perception de la parole en L2 (voir Escudero & Boersma, 2004).

En effet, si l'impact de la variabilité phonétique des données ne peut être négligé, la question devient alors (renvoyant en cela au premier point de vue négatif évoqué plus haut) : « Quel impact ? ». Or, lorsque l'on examine la littérature dédiée à ce sujet, on s'aperçoit que très peu de travaux se sont consacrés à l'impact de la variabilité phonétique de l'input sur l'acquisition des catégories segmentales en L2 *per se*, hormis une série d'études menées dans les années 90 par une équipe de chercheurs américains, britanniques et japonais portant sur l'acquisition des liquides anglaises /r/ et /l/ par des apprenant japonais, en perception et en production, à l'aide de tâches de discrimination phonémique (voir Hazan, Iverson & Bannister, 2005 ; Bradlow, 2008). Les conclusions de cette série d'études sont édifiantes, et nous en citerons une à titre d'illustration :

Il est révélateur que les procédures d'entraînement qui ont rencontré le plus de succès dans l'enseignement du /r/ et du /l/ anglais à des apprenants adultes japonais aient impliqué des ensembles de stimuli à haute variabilité produits par de multiples locuteurs [...]. Les procédures d'entraînement impliquant des ensembles de stimuli plus restreints sont plus faciles à apprendre mais ne permettent pas une généralisation aisée avec de nouveaux stimuli [...]. Un entraînement avec des ensembles de stimuli plus importants peut conduire à une meilleure généralisation puisque la variabilité d'une part fournit des informations au sujet des indices qui sont les plus robustes et d'autre part entraîne les individus à ignorer la variation non pertinente (Iverson, Kuhl, Akahane-Yamada, Diesch, Tohkura, Kettermann et Siebert, 2003, p. B54).

Bien que d'autres études restent à mener sur le sujet, il semblerait, sur cette base, que l'input phonétique que peut offrir un corpus oral comme PFC pourrait être particulièrement utile à l'apprentissage de la phonologie du français : un input phonétique *plurilocuteur* et *pluricontextualisé*, qui assurerait un degré de variabilité suffisant, utile complément aux situations de classe traditionnelles dans lesquelles la seule voix de l'enseignant et l'input phonétique limité qui est offert aux apprenants dans le matériel pédagogique utilisé peuvent se révéler, sinon insuffisants (Shierloh, 2007), du moins non optimaux.

Par ailleurs, si l'on considère que l'input phonétique fourni par l'enseignant est relativement stable et qu'il ne fournit donc aux apprenants qu'un ensemble limité d'indices acoustiques nécessaires à la constitution du système phonologique en L2, il est un facteur d'une plus grande stabilité encore, et qui fournit encore moins d'indices acoustiques : il s'agit de la variable orthographique, que nous avons mentionnée précédemment. En effet, l'input disponible en classe pour la mise en place du système phonologique en L2, est généralement de deux natures : phonétique d'une part, orthographique d'autre part<sup>18</sup>. Or, si l'on parcourt la littérature concernant l'apprentissage de la phonologie en L2, on constate que le facteur orthographique a été relativement négligé jusqu'à récemment (voir par exemple Bassetti, 2006), même s'il a fréquemment été mentionné comme facteur d'influence potentiel, y compris en didactique du FLE (Rivenc & Boudot, 1962). Pourtant, lorsque l'on examine le rôle de l'écrit (en L1 et/ou en L2) dans l'apprentissage de l'oral en L2 (Detey, 2005), et plus particulièrement de sa phonologie, on réalise que le caractère permanent et stable de l'écrit, s'il présente de nombreux avantages pour l'apprentissage (par exemple à travers sa fonction de désambiguïsation (Steele, 2005 ; Escudero, Hayes-Harb & Mitterer,

---

<sup>18</sup> Nous laissons ici de côté les différents dispositifs visuels (labio-faciaux, graphiques, chromatiques ou autres) que l'on peut trouver dans certaines approches ou activités (notamment en *Apprentissage des Langues Assisté par Ordinateur* (ALAO)), et qui renvoient au facteur visuel dans l'apprentissage de la phonologie (Hardison, 2007).



2007)), notamment dans ses aspects métalinguistiques, constitue un support problématique, de par sa nature même, pour l'apprentissage de l'oral en L2, en particulier lorsque l'on souscrit aux différentes conclusions présentées précédemment (Detey & Nespoulous, 2008 ; Detey, 2009).

Ainsi, il semblerait que les données des corpus oraux, en particulier PFC, pourraient offrir aux apprenants un input phonétique dont les caractéristiques pourraient assurer un apprentissage phonologique plus résistant à la variation d'une part et à l'influence des représentations orthographiques d'autre part, sous réserve, naturellement, d'être employé de manière adéquate.

### **8. Normes vs. variation, production vs. perception, apprenabilité vs. acceptabilité.**

Le rapport entre variabilité des données phonétiques et stabilité des catégories phonologiques est ainsi à replacer sur l'axe perception/production : l'objectif est bien d'entraîner les apprenants à gérer la diversité en perception, tout en ne leur fournissant, au moins initialement, qu'un modèle de production, à déterminer en fonction du cadre géolinguistique et didactique. C'est ce que suggérait déjà Valdman en 1996 (p. 2) : « La présentation de documents authentiques, qui sert d'ancrage aux approches actuelles de l'enseignement du FLE ne requiert-elle pas que l'on fasse écouter les voix réelles de la francophonie aux apprenants sans toutefois – et j'insiste là-dessus – leur demander de les imiter ? »<sup>19</sup>.

De manière plus générale, la conception de normes pédagogiques est un travail nécessitant au préalable la réalisation d'enquêtes concernant l'usage réel de la langue par les locuteurs natifs (Bardovi-Harlig & Gass, 2002), ce qui renvoie au premier principe de Valdman. Cependant, la prise en compte du quatrième principe est tout aussi importante, car elle permet de tenir compte du facteur d'apprenabilité :

Les normes pédagogiques représentent une étape intermédiaire, ou une série d'étapes intermédiaires, pour les apprenants au cours de leur progression dans l'acquisition des normes natives de la langue en question [...]. [Le principe de base est le suivant] : sélectionner et enseigner une forme de langue qui soit acceptable aux locuteurs natifs mais plus facile à apprendre que le système langagier natif complet (Bardovi-Harlig et Gass, 2002, p. 3).

Si l'équilibre entre les pôles *acceptabilité* et *apprenabilité* est parfois difficile à établir à un stade donné de l'apprentissage, c'est bien sur l'axe de la progression d'enseignement/apprentissage que se trouve la solution, comme le suggère la Figure 1.

---

<sup>19</sup> Cité par Magnan et Walz (2002, p. 33).

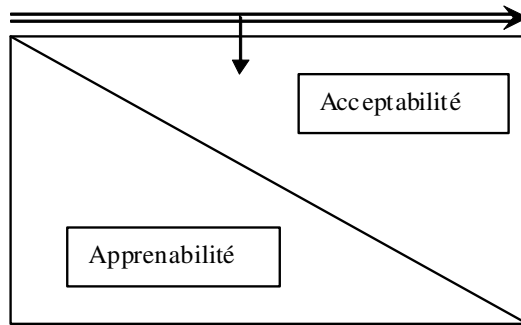


Figure 1 : le curseur apprenabilité/acceptabilité

Dans la Figure 1, la flèche simple verticale représente ce que nous appellerons le curseur d'enseignement, lequel se déplace de gauche à droite, suivant la flèche double horizontale qui représente la progression d'enseignement/apprentissage. Dans un premier temps, le focus est placé sur le critère d'apprenabilité : l'input introduit doit être apprenable et peut prendre en compte les caractéristiques interlangagières des apprenants (input modifié, *teacherese*, etc.<sup>20</sup>). Graduellement, le critère d'acceptabilité doit prendre le pas, afin de familiariser les apprenants avec les normes natives. Cette « norme évolutive » (Detey, 2003) (ou tout simplement progression d'enseignement...) est en accord avec la définition des normes pédagogiques que proposent Magnan et Walz (2002, p. 15) : « les normes pédagogiques sont des abstractions qui servent de médium entre les réalités complexes de la variation linguistique et les difficultés d'apprentissage linguistique typiquement rencontrées par les apprenants de langue étrangère ».

Pour ce qui est de l'apprentissage du système phonético-phonologique en FLE, il apparaît donc que, si la norme réceptive doit être sociolinguistiquement orientée (exposition des apprenants à la variation des usages attestés) et la norme productive psycholinguistiquement orientée (apprentissage d'un modèle unique facilement apprenable), les deux peuvent tout autant bénéficier des données des corpus oraux, étant donné que l'utilisation de stimuli variés est également profitable d'un point de vue psycholinguistique (*cf. supra 4.*), et que les productions des apprenants doivent également être conformes à certaines représentations épilinguistiques que ces corpus permettent d'explorer (*cf. supra 3.*). Nous pouvons représenter cela de la manière suivante :

<sup>20</sup> A ce sujet (intérêt et limites), dans le domaine de la prononciation, voir par exemple (Hazan, Iverson & Bannister, 2005).

|  | <b>Input</b><br>(norme d'enseignement)   |  |
|--|--|--|
|  | <b>Perception</b>  | <b>Production</b>  |
| <b>Critère sociolinguistique</b><br>(acceptabilité)  | Familiarisation / Exposition aux usages attestés ( <i>le français tel qu'il se parle dans sa diversité</i> )                   | Conformité aux attentes des apprenants et des natifs ( <i>français « standard » ou non</i> ) |
| <b>Critère psycholinguistique</b><br>(apprenabilité) | Effet positif de la variabilité phonétique sur l'apprentissage du système phonologique ( <i>sous réserve d'usage adéquat</i> ) | Unicité du modèle initial ( <i>principe d'économie</i> )                                     |

Figure 2 : l'input entre perception et production, entre acceptabilité et apprenabilité

Ainsi, bien que la réponse à la question posée en introduction (*Quel français enseigner ?*) ne puisse, *in fine*, qu'être plurielle, elle ne peut en tout cas plus aujourd'hui se passer d'assises descriptives et expérimentales solides, auxquelles contribuent, de manière non-négligeable, les données fournies par les corpus oraux (Durand, 2009), lesquelles peuvent ensuite se transformer en ressources (pré-)didactiques, comme c'est le cas dans le projet PFC-EF (PFC-Enseignement du français)<sup>21</sup> (Detey, Durand, Laks, Lyche & Nouveau, 2007 ; Detey, Lyche, Tchobanov, Durand & Laks, 2009).

### Bibliographie

- BARDOVI-HARLIG Kathleen & GASS Susan M. (2002), « Introduction », *Pedagogical Norms for Second and Foreign Language Learning and Teaching*, S. Gass, K. Bardovi-Harlig, S. Sierloff Magnan et J. Walz (eds.), Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 1-12.
- BASSETTI Benedetta. (2006), « Orthographic input and phonological representations in learners of Chinese as a Foreign Language », *Written Language and Literacy* N°9 (1), Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 95-114.
- BOULA DE MAREUIL Philippe, VIERU-DIMULESCU Bianca, WOEHLING Cécile & ADDA-DECKER Martine (2007), « Caractérisation d'accents étrangers et régionaux en français : vers une identification automatique », Colloque international *Regards croisés sur la phonologie du français contemporain*, Paris, MSH.
- BOUTIN Béatrice Akissi (à paraître), « Conversation à Abidjan (Côte d'Ivoire) : des études mouvementées dans les années soixante », *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, S. Detey, J. Durand, B. Laks, C. Lyche (eds.), Paris, Ophrys.
- BRADLOW Ann R. (2008), « Training non-native language sound patterns: lessons from training Japanese adults on the English /r/-/l/ contrast », *Phonology and Second Language Acquisition*, J. G. Hansen Edwards et M. L. Zampini (eds.), Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 287-308.
- BRADLOW Ann R. & BENT Tessa (2008), « Perceptual adaptation to non-native speech », *Cognition* N°106 (2), Amsterdam, Elsevier, pp. 707-729.

<sup>21</sup> Projet d'exploitation didactique de la base PFC. A ce sujet, consulter le site : [www.projet-pfc.net/?pfc-ef](http://www.projet-pfc.net/?pfc-ef).

- CARTON Fernand, ROSSI Mario, AUTESSERRE Denis & LEON Pierre (1983), *Les accents des Français*, Paris, Hachette.
- CLOPPER, Cynthia G. (2004), *Linguistic Experience and the Perceptual Classification of Dialect Variation*, Thèse de doctorat, Indiana University.
- COQUILLON Annelise & DURAND Jacques (à paraître), « Le français méridional : éléments de synthèse », *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, S. Detey, J. Durand, B. Laks, C. Lyche (eds.), Paris, Ophrys.
- DETEY Sylvain (2003), « Invariance, variations et "centration cognitive" : quelles nécessités pour la didactique des langues ? », *Revue PArôle* N°25/26, Mons, UMH, pp. 75-115.
- DETEY Sylvain (2005). *Interphonologie et représentations orthographiques. Du rôle de l'écrit dans l'enseignement/apprentissage du français oral chez des étudiants japonais*. Thèse de doctorat. Université de Toulouse-Le Mirail.
- DETEY Sylvain (2007), « Transcription, translittération et didactique de l'oral en FLE au Japon : katakana, rōmaji et orthographe française », *Revue japonaise de didactique du français, Etudes didactiques* N°2 (1), Tokyo, SJDF, pp. 19-36.
- DETEY Sylvain (2009), « Phonetic input, phonological categories and orthographic representations: a psycholinguistic perspective on why oral language education needs oral corpora. The case of French-Japanese interphonology development », *Corpus Analysis and Variation in Linguistics*, Y. Kawaguchi, M. Minegishi et J. Durand (eds), Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 179-200.
- DETEY Sylvain, DURAND Jacques, LAKS Bernard & LYCHE Chantal (eds.) (à paraître), *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, Paris, Ophrys.
- DETEY Sylvain, DURAND Jacques, LAKS Bernard, LYCHE Chantal & NOUVEAU Dominique (2007), « Voix de la francophonie, éducation langagière et corpus numérisé : PFC-EF, des ressources pour la didactique du français », *PFC : enjeux descriptifs, théoriques et didactiques, Bulletin PFC* N°7, S. Detey et D. Nouveau (eds.), Toulouse, UTM CLLE-ERSS, pp. 11-29.
- DETEY Sylvain, DURAND Jacques & NESPOULOUS, Jean-Luc (2005), « Interphonologie et représentations orthographiques. Le cas des catégories /b/ et /v/ chez des apprenants japonais de Français Langue Etrangère », *Revue PArôle* n°34/35/36 (supplément), Mons, UMH, pp. 139-186.
- DETEY Sylvain & KAWAGUCHI Yuji (2008), « Interphonologie du français contemporain (IPFC) : récolte automatisée des données et apprenants japonais », Colloque international *Phonologie du français contemporain: variation, interfaces, cognition*, Paris, MSH.
- DETEY Sylvain & LE GAC David (2008), « Didactique de l'oral et normes de prononciation : *quid* du français « standard » dans une approche perceptive ? », *Actes de CMLF'08*, J. Durand, B. Habert et B. Laks (eds.), Paris, ILF, pp. 475-487.
- DETEY Sylvain, LYCHE Chantal, TCHOBANOV Atanas, DURAND Jacques & LAKS Bernard (2009), « Ressources phonologiques au service de la didactique de l'oral : le projet PFC-EF », *Mélanges CRAPEL* N°31, Nancy, Université Nancy II, pp. 223-236.
- DETEY Sylvain & NESPOULOUS Jean-Luc (2008), « Can orthography influence L2 syllabic segmentation? Japanese epenthetic vowels and French consonantal clusters », *Lingua* N°118 (1), Amsterdam, Elsevier, pp. 66-81.

- DURAND, Jacques (2009), « On the scope of linguistics: data, intuitions, corpora », *Corpus Analysis and Variation in Linguistics*, Y. Kawaguchi, M. Minegishi et J. Durand (eds), Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 25-52.
- DURAND Jacques, LAKS Bernard & LYCHE Chantal (eds.) (2003), *La prononciation du français dans sa variation*, TILV N°33, Perros-Guirec, Editions Anagrammes.
- DURAND Jacques, LAKS Bernard & LYCHE Chantal (2005), « Un corpus numérisé pour la phonologie du français », *La linguistique de corpus*, G. Williams (ed.), Rennes, PUR, pp. 205-217.
- DURAND Jacques, LAKS Bernard & LYCHE Chantal (eds.) (2009), *Phonologie, variation et accents du français*, Paris, Hermès.
- DURAND Jacques, LAKS Bernard & LYCHE Chantal (à paraître), *La phonologie du français contemporain : usages, variétés et structure*, Paris, Hermès.
- ESCUDERO Paola & BOERSMA Paul (2004), « Bridging the gap between L2 speech perception research and phonological theory », *Studies in Second Language Acquisition* N°26 (4), Cambridge, CUP, pp. 551-585.
- ESCUDERO Paola, HAYES-HARB Rachel & MITTERER Holger (2007), « Role of orthographic information in auditory processing of novel L2 words », *Acoustical Society of America*, Salt Lake City, Poster.
- FRANCARD Michel, GERON Geneviève & WILMET Régine (eds.) (2000-2001), *Le français de référence. Constructions et appropriations d'un concept*, *Cahiers de l'Institut de Linguistique de Louvain* N°26 (1-4) & N°27 (1-2), Louvain-la-Neuve, Peeters.
- GIRARD Frédérique, FLOCCIA Caroline & GOSLIN Jeremy (2006), « Familiarité aux accents régionaux et identification de mots », *Actes des JEP 2006*, Nantes, Irisa, pp. 449-452.
- GIRARD Frédérique, GOSLIN Jeremy & FLOCCIA Caroline (2004), « Un accent régional perturbe-t-il l'accès lexical ? », *Actes du Workshop MIDL*, Paris, Limsi, pp. 161-166.
- HAMBYE Philippe, SIMON Anne Catherine & WILMET Régine (à paraître), « Le français de Belgique : éléments de synthèse », *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, S. Detey, J. Durand, B. Laks, C. Lyche (eds.), Paris, Ophrys.
- HARDISON Debra M. (2007), « The visual element in phonological perception and learning », *Phonology in Context*, M. C. Pennington (ed.), New-York, Palgrave Macmillan, pp. 135-158.
- HAZAN Valerie, IVERSON Paul & BANNISTER Kerry (2005), « The effect of acoustic enhancement and variability on phonetic category learning by L2 learners », *PSP2005*, 172 (résumé).
- IVERSON Paul, KUHL Patricia K., AKAHANE-YAMADA Reiko, DIESCH Eugen, TOHKURA Yohichi, KETTERMANN Andreas & SIEBERT Claudia (2003), « A perceptual interference account of acquisition difficulties for non-native phonemes », *Cognition* N°87, Amsterdam, Elsevier, pp. B47-B57.
- KELLY, Stéphanie (à paraître), « Conversation dans la ville de Québec (Québec, Canada) : la religion pour un jeune Québécois », *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, S. Detey, J. Durand, B. Laks, C. Lyche (eds.), Paris, Ophrys.
- KRALJIC Tanya & SAMUEL Arthur G. (2007), « Perceptual adjustments to multiple speakers », *Journal of Memory and Language* N°56, Amsterdam, Elsevier, pp. 1-15.

- LAKS Bernard (2002), « Description de l'oral et variation : la phonologie et la norme », *L'information grammaticale* N°94, Paris, pp. 5-10.
- LAUR Elke (2008), « Le statut a-t-il un genre ? La perception du français et de l'anglais à Montréal en 1960 et en 2004 », *Actes de CMLF'08*, J. Durand, B. Habert et B. Laks (eds.), Paris, ILF, pp. 2323-2335.
- LYCHE Chantal (à paraître), « Le français de référence : éléments de synthèse », *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, S. Detey, J. Durand, B. Laks, C. Lyche (eds.), Paris, Ophrys.
- MAGNAN Sally S. & WALZ Joel (2002), « Pedagogical norms : development of the concept and illustrations from French », *Pedagogical Norms for Second and Foreign Language Learning and Teaching*, S. Gass, K. Bardovi-Harlig, S. Sieloff Magnan & J. Walz (eds.), Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, pp. 15-40.
- MARTINET André & WALTER Henriette (1973), *Dictionnaire de la prononciation française dans son usage réel*, Paris, France Expansion.
- MOREAU Marie-Louise (ed.) (2007), *Les accents dans la francophonie : une enquête internationale*, *Français et Société* N°16, Cortil-Wodon, Éditions modulaires européennes.
- MORIN Yves-Charles (2000), « Le français de référence et les normes de prononciation », *Le français de référence. Constructions et appropriations d'un concept*, Vol. 1, M. Francard, G. Geron & R. Wilmet (eds), Louvain-la-Neuve, Peeters, pp. 91-135.
- NGUYEN Noël, WAUQUIER-GRAVELINES Sophie & TULLER Betty (à paraître), « The dynamical approach to speech perception: from fine phonetic detail to abstract phonological categories », *Approaches to Phonological Complexity*, I. Chitoran, C. Coupé, E. Marsico et F. Pellegrino (eds.), Berlin, Mouton de Gruyter.
- NOUVEAU Dominique & DETEY Sylvain (2007), « Enseignement/Apprentissage du schwa et apprenants néerlandais : des données de la base PFC à l'espace-ressource en ligne du projet PFC-EF », *PFC : enjeux descriptifs, théoriques et didactiques*, *Bulletin PFC* N°7, S. Detey et D. Nouveau (eds.), Toulouse, UTM CLLE-ERSS, pp 87-106.
- POIRE, François (à paraître), « Conversation à Belle-Rivière (Ontario, Canada) : la transmission du français en milieu minoritaire », *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone : ressources pour l'enseignement*, S. Detey, J. Durand, B. Laks, C. Lyche (eds.), Paris, Ophrys.
- RIVENC Paul (ed.) (2003), *Apprentissage d'une langue étrangère/seconde*, Vol. 3 : *La méthodologie*, Bruxelles, De Boeck.
- RIVENC Paul & BOUDOT Jean (1962), « Préface de *Voix et Images de France*, 1<sup>er</sup> degré », Paris, Didier.
- SCHIERLOH Maren (2007), « The contributions of talker familiarity and individual talker characteristics to FL listening comprehension: Native English speakers listening to German » *University of Utah Student Conference in Linguistics*, Salt Lake City.
- SEGUI, Juan (1989/2003), « La perception du langage parlé », *Traité de psychologie cognitive : perception, action, langage*, C. Bonnet, R. Ghiglione et J.-F. Richard (eds.), Paris, Bordas / Dunod, pp. 200-234.
- STEELE Jeffrey (2005), « Assessing the role of orthographic versus uniquely auditory input in acquiring new L2 segments », *7èmes rencontres internationales du réseau français de phonologie*, Aix-en-Provence.

- VALDMAN Albert (1996), « Letter from the president », *American association of teachers of French National Bulletin* N°21 (4).
- VALDMAN Albert (1989), « The elaboration of pedagogical norms for second language learners in a conflictual diglossia situation », *Variation in Second Language Acquisition, Volume I*, S. Gass, C. Madden, D. Preston et L. Selinker (eds.), Clevedon, Multilingual Matters, pp. 15-34.
- WEBER Corinne (2006), « Pourquoi les Français ne parlent-ils pas comme je l'ai appris ? » *Le français dans le monde* N°345, Edicef, Paris, pp. 31-33.