

## Langues de spécialités

### Introduction

Que nous le voulions ou non, les langues de spécialité sont au centre de nos communications quotidiennes, et la maîtrise de plusieurs d'entre elles est à présent indispensable. Notre monde est en effet dominé par les sciences, les techniques et la technologie. Micro-ordinateur, lecteur DVD, téléphone portable, nous en possédons presque tous, par plaisir ou par affaires. Des domaines de spécialité complexes et en constante évolution sont au centre de notre pratique professionnelle : rédaction technique, terminologie scientifique, terminologie administrative, traduction commerciale, traduction juridique, traduction médicale et pharmaceutique, etc.

Toutefois, même si nous baignons dans les langues de spécialité, vous constaterez à la lecture de cette introduction qu'il est difficile de les décrire précisément, d'en dégager les caractéristiques essentielles ou tout simplement de les nommer. Nous devons également mentionner les très nombreuses spécialités, comme la biologie, l'environnement ou le marketing, qui stagneraient assurément sans une communication précise et efficace.

Le monde d'aujourd'hui connaît de profondes mutations dans les secteurs et les niveaux. Nous vivons une avancée scientifique et technique marquée notamment par le développement des moyens de communications. La planète, ce petit village, exige à tisser des échanges. Le monde entier est contraint à faciliter la communication par l'apprentissage des langues notamment étrangères de manière à favoriser les échanges économiques, politiques... Désormais, l'institution scolaire et universitaire est devenue le terrain privilégié pour la mise en œuvre de méthodologies d'enseignement des langues.

Pour ce faire, pédagogues, didacticiens et linguistes œuvrent dans la perspective de promouvoir les méthodologies d'enseignement apprentissages des langues répondant aux besoins du terrain. La diversité des publics et des besoins en matière de langue conduit les chercheurs, les didacticiens et même les linguistes à élaborer des méthodologies adaptées suivant les besoins de chaque public. C'est pourquoi l'enseignement du français a déjà connu diverses appellations suivant les contextes : FLM, FLS, FLE. Le français est utilisé comme moyen de connaissance, autrement dit, la langue est utilisée pour l'apprentissage des connaissances relevant de différents domaines : mathématiques, histoire, médecine, physique... Le français général n'arrive plus à satisfaire les besoins d'un public en quête d'apprentissage ciblé et en étroite relation avec la spécialité. L'enseignement du français va alors connaître un bouleversement méthodologique. C'est dans cette perspective que s'inscrivent *les langues de spécialités* qui ont connu beaucoup d'évolution dans le but de remédier aux difficultés de ce nouveau public. Diverses conceptions ont alors vu le jour et se sont succédé afin de remédier aux difficultés d'apprentissage des langues de ce public adulte.



## TD 1.

### 1- Qu'est-ce qu'une langue de spécialité

L'appellation « langues de spécialité » est utilisée – à partir des années 60 selon certains et quelques années plus tard selon d'autres – par « opposition » à celle de langues générales ou communes. On recourt fréquemment, pour désigner les langues de spécialité, à l'abréviation anglaise LSP issue de la dénomination « *Language for specific purpose* » qui s'oppose à celle de LGP provenant, elle, de « *Language for general purpose* » (Dubois et al, 2005 : 440).

R. Galisson et D. Coste (1976) estiment que « langues de spécialités » (ou langues spécialisées) est l'expression générique par laquelle on désigne « *les langues utilisées dans des situations de communications (orales ou écrites) qui impliquent la transmission d'une information relevant d'un champ d'expérience particulier* ». Ils précisent qu'on en distingue généralement trois types : les langues scientifiques dont celles de la physique et des mathématiques, les langues techniques dont celles de la pétrochimie et de la fonderie, et les langues professionnelles ou de métiers dont celles de la boucherie et de la menuiserie.

La définition et la précision de ces deux auteurs se retrouvent, en quelque sorte, regroupées dans la définition de Binon et Verlinde (1999) selon qui « langue de spécialité » est le terme générique qui renvoie aux « *langues utilisées dans des situations de communication orales ou écrites qui impliquent la transmission d'une information, d'un champ d'expérience particulier, d'une discipline, d'une science, d'un savoir-faire lié à une profession déterminée, etc.* ».

Deux autres terminologues ne rattachent, quant à eux, à une langue de spécialité que « *toute production langagière réalisée par un spécialiste en milieu professionnel, au sujet de sa spécialité* » (Humbley & Candel 1994, cités par F. Cusin-Berche, 2002 : 539).

Il est clair que le champ que recouvrent les deux premières définitions est plus vaste que celui qui est délimité par la dernière qui exclut, en effet, comme le remarque Cusin-Berche (2002 : 539), « *les champs d'expérience non-professionnels, tels que la chasse, les sports, les activités syndicales ou politiques* ».

À part quelques différences de ce genre, l'examen de quelques autres définitions de « langues de spécialités » permet de conclure qu'il s'agit d'un terme par lequel on désigne des situations de communication qui diffèrent de celles auxquelles ont habituellement affaire les locuteurs des langues dites communes. Par ailleurs, « langues de spécialité » est évidemment un terme générique puisqu'il peut, d'une part renvoyer au français de spécialité, à l'anglais de spécialité, à l'allemand de spécialité, etc., et d'autre part, à plusieurs variantes de la même langue : le français du journalisme, le français des affaires, le français de la médecine, etc.



## D'autres définitions

La langue de spécialité (LSP) est une « *expression générique pour désigner les langues utilisées dans des situations de communication... qui impliquent la transmission d'une information relevant d'un champ d'expérience particulier* ». Elle a été principalement utilisée pour désigner deux domaines de la linguistique appliquée :

- a) le premier se concentre sur les besoins dans l'éducation et la formation ;
- b) Le deuxième est destiné à la recherche sur les variations linguistiques dans un domaine particulier.

La langue de spécialité est un outil, destiné à des fins spécifiques, qui peut s'utiliser dans n'importe quelle langue cible nécessaire aux apprenants. Elle a souvent été appliquée à l'anglais (**Anglais à des fins spécifiques**, (English for specific purposes ou ESP), Français sur objectifs spécifiques (FOS), etc.

L'enseignement à contenu intégré (ECI) est une troisième approche qui a également été confondue avec la langue de spécialité. Ces multiples usages de la dénomination « langue de spécialité » ont causé de la confusion à l'international.

Les appellations sont, en effet, multiples et variées suivant les chercheurs : langue de spécialité, langue seconde, langues spécialisées, vocabulaire scientifique, .... Il n'y a, à cet effet, pas de consensus entre les chercheurs ni sur l'appellation ni sur la définition.

➤ Galisson et Coste définissent la langue de spécialité de manière générale comme : « *une expression générique pour désigner les langues utilisées dans les situations de communication qui impliquent la transmission d'une information relevant d'un champ d'expérience particulier* » (1976, 511)

➤ Pour Lerat : « *c'est une langue naturelle considérée en tant que vecteur de connaissances spécialisées* » (Lerat, 1995 : 20).

➤ Dubois, quant à lui, la définit comme « *un sous-système linguistique tel qu'il rassemble des spécificités linguistiques d'un domaine particulier* » (Dubois, 2001 : 40).

➤ Cabré, quant à elle, insiste sur l'aspect terminologique des langues de spécialité : « *Les langues de spécialité sont les instruments de base de la communication entre spécialistes. La terminologie est l'aspect le plus important qui différencie non seulement les langues de spécialité de la langue générale, mais également les différentes langues de spécialité.* » (Cabré, 1998: 90)

Ces différentes définitions reflètent les diverses perspectives adoptées par les chercheurs pour donner une définition à la notion de langue de spécialité. Elles témoignent donc de la

difficulté à donner une définition consensuelle. Cependant, elles se rejoignent sur deux points principaux, à savoir **le domaine de spécialité et les spécificités linguistiques ou discursives**. Dans sa description du CECR :

➤ Michel PETIT (2006) consacre la grande partie de son travail à l'étude de la conception des langues de spécialité dans le CECR. L'auteur pense que : « *les spécialistes savent bien que l'appellation commune de langue de spécialité désigne de façon commode mais imprécise un ensemble assez hétérogène de réalité de nature différente, chacun privilégiant, en fonction de son expérience et de ses intérêts professionnels d'enseignement, et/ou de recherche, tel ou tel point de vue.* » (Petit, 2006, 03). L'auteur ajoute : « *Constitue une langue de spécialité tout ensemble d'objets linguistiques et/ou langagiers défini par son rapport à une «spécialité». Le français des affaires, le français scientifique et technique, sont ainsi du français de spécialité ; l'anglais juridique, l'anglais médical, de l'anglais de spécialité, etc.* » (Petit, 2006, 03),

Selon la même source, l'accent peut être mis, selon les cas, sur un ou plusieurs des aspects suivants :

- terminologie du domaine de spécialité ;
- particularités de mise en œuvre de telle ou telle catégorie ou structure linguistique dans le discours du domaine (sémantico-syntaxique du groupe nominal ; expression de la modalité ; etc.)
- caractéristiques des genres discursifs ou textuels représentatifs du domaine ; etc.

## **2. Langue de spécialité vs terminologie**

La terminologie est « l'étude systématique de la dénomination des notions (ou concepts) spécifiques de domaines spécialisés des connaissances ou des techniques » (J. Dubois, et al. 2005: 481). Étant donné que celle-ci est à l'origine du concept de langue de spécialité, on tend parfois à confondre ce à quoi renvoient ces deux dénominations.

Or, «le vocabulaire technique n'est qu'un des aspects apparents des discours spécialisés» (N. Spanghero-Gaillard, 2005 :2); et si l'enseignement d'une langue de spécialité «suppose l'acquisition d'une terminologie spécialisée, [et] présente de nombreux points communs avec la terminologie », il convient toutefois de dire que « les langues de spécialités ne se réduisent pas à des terminologies, même si celles-ci sont prépondérantes », vu qu'une langue de spécialité ne se caractérise pas uniquement par l'emploi d'une terminologie spécifique, mais également par le recours à « des tournures syntaxiques et une organisation discursive spécifiques » (Meunier, 2007) ; comme le suggère d'ailleurs la définition suivante de langue de spécialité: « *Sous-système linguistique qui utilise une terminologie et d'autres moyens*



*linguistiques et qui vise la non ambiguïté de la communication dans un domaine particulier »* (Afuor, Norme ISO 1087, cité par M. Meunier, 2007).

Ainsi, comme la terminologie se contente souvent de traiter des notions et termes considérés comme propres à un domaine de spécialité, « *il y a donc abus à parler de langue de spécialité, et vocabulaire spécialisé convient mieux* » (J. Dubois et al. ; 2005: 440).

### 3. Les caractéristiques des langues de spécialité

Il est difficile de cerner les spécificités des discours de spécialité d'abord parce que les frontières entre langue de spécialité et langue commune sont difficiles à délimiter, mais aussi parce qu'on peut distinguer plusieurs niveaux dans une même langue de spécialité.

Il est, en effet, difficile de distinguer dans le discours d'un spécialiste ce qui ne relève pas de la langue commune, c'est la raison pour laquelle on parle souvent, à ce sujet, de la coexistence ou de continuum. C'est ainsi que Durieux (1997 :2-3) par exemple, après avoir rappelé que P. Lerat (1995) pense qu'« *il ne peut exister à proprement parler des langues de spécialité parce que les activités humaines ne sont pas strictement cloisonnées ni cloisonnables* », conclut qu'« *il semble que, dans une taxonomie des discours, il n'y ait pas opposition mais plutôt coexistence dans la continuité* ».

En outre, en ce qui concerne les différents niveaux, Cabré (1998, cité par A. Mihalovics 2001 : 01) distingue, suite à Picht et Draskau, deux niveaux : une langue de spécialité, « *placée en haut d'une échelle de complexité* », utilisée par les experts et une langue « *placée en bas de l'échelle, elle sert à informer ou à initier les non-spécialistes de la façon la plus efficace, la plus précise et la moins ambiguë possible* »

De son côté, Widdowson, différencie trois types de textes de spécialité : « *le texte spécialisé, le texte didactique et le texte vulgarisé* », tout en précisant que « *seuls les deux premiers, qui s'adressent respectivement à un expert et à un apprenti, manient à proprement parler la langue de spécialité* », vu que le troisième sert à « *transférer au grand public un savoir spécialisé* » et recourent donc surtout à la langue générale. (T. Collet, 2007 :2).

Mihalovics (2001 :2), quant à lui, parle par exemple, en ce qui concerne la langue de la politique, d'au moins trois ou quatre niveaux : le niveau des experts hautement qualifiés (hommes d'État, députés, politologues, etc.), le niveau du « *jargon spécial* (p. ex. un entretien collégial des participants d'un colloque pendant la récréation) », le niveau d'usage à but didactique et enfin le niveau « *populaire* » ou « *populiste* ».

En dépit de ces deux contraintes, on peut dire que si l'emploi d'un certain vocabulaire propre à la spécialité est une spécificité importante dans les discours de spécialité, il a été constaté qu'une langue de spécialité se distingue également par une syntaxe réduite faisant d'elle, α



d'après Binon et Verlinde (1999), « *un sous-système moins complet de la langue générale qui privilégie certaines tournures ou constructions, certains modèles* ».

Nous pouvons, par ailleurs, retenir, même si les spécialistes sont loin d'être unanimes à ce sujet, la quasi-absence d'un discours qu'on qualifierait de poétique (obliquité, certaines figures de styles, sens figuré, etc.) : une caractéristique justifiée par le souci de clarté. ✂

#### **4. La critique de l'appellation « langue de spécialité »**

De nombreux auteurs rejettent l'appellation « langue de spécialité ». Ils estiment qu'« *il n'existe pas de véritable dichotomie entre langue générale et langue de spécialité* », puisque « *le système linguistique, le code, est le même pour tout le monde mais chaque locuteur procède à un découpage différent d'après la situation de communication dans laquelle il se situe, les opérations, les intentions de communication à réaliser* » (J. Binon et S. Verlinde, 1999). D'autres affirment que la différence entre les deux réside dans le degré et non dans la nature et qu'en fait c'est « *au niveau de l'usage que se manifeste la spécificité des langues de spécialité* » (Cabré 1998, cité par A. Mihalovics 2001 : 01). Cette appellation est donc, comme soutient Meunier (2007), « *un hypéronyme excessif dans la mesure où il n'est pas question d'une langue à part* ».

Certains ont essayé, par conséquent, de remédier aux problèmes que posent cette appellation en proposant d'autres. Nous pouvons en citer celle de « discours de spécialité » (S. Moirand, 1993, citée par J. Binon et S. Verlinde, 1999).

#### **5. Quelques autres appellations**

L. Porcher (2004: 107) qui parle d'un « *enseignement des langues voué à des objectifs particuliers* », explique que l'appellation « langue de spécialité » est suivie de celle de « langues fonctionnelles », puis de celle de « langues à objectifs spécifiques ».

ce qui concerne la langue française, J-P. Cuq et I. Gruca (2003 : 322-233) font remarquer que l'on parlait dans les années 60 et le début des années 70 du « français de spécialité », comme élargissement à d'autres publics du « français scientifique et technique » vu que celui-ci « *décrit à la fois un public de "scientifiques" et la variété de la langue qui est censée leur appartenir ou dont on suppose qu'ils auront besoin dans leurs activités professionnelles* », et qu'on parlait dans les années 1974-1975 du « français fonctionnel » qui a été construit sur le modèle du « français instrumental » utilisé dès le début des années 70 en Amérique du sud. Ils expliquent également que l'idée d'instrument, dans français instrumental, « *renvoyait surtout à un médium d'accès à la documentation scientifique et technique* ». Par conséquent, le français instrumental visait essentiellement l'écrit, « *ce qui le mettait était porte à faux avec la méthodologie la plus répandue à l'époque, le modèle audiovisuel* », qui ne privilégiait pas les



compétences de lecture et d'écriture. C'est pourquoi, selon eux, les didacticiens tentent vainement à l'époque d'imposer l'expression « enseignement fonctionnel du français » qui est certes *« moins maniable mais plus proche des réalités méthodologiques »*.

L'avènement du français fonctionnel, qui marque un véritable tournant dans l'histoire de l'enseignement des langues de spécialité, est défini par Mireille Darot (1985, citée par H. FARID, 2005 :2) comme étant *« une situation particulière d'enseignement du français langue étrangère »*, dont *« l'objectif principal n'est pas d'amener l'apprenant à connaître la langue française elle-même mais de le rendre apte à "faire quelque chose" à l'aide de la langue française »*.

Mourlhon-Dallies, interrogée par M. Hustache (2007 ?) sur les différences qui existent entre les dénominations désignant l'enseignement du français à des fins professionnelles, parle de l'existence d'une dizaine d'appellations qui *« sont souvent utilisées sans grande rigueur »*, et précise qu'en fait *« il existe des différences entre chaque approche, tenant essentiellement aux priorités d'enseignement que l'on se fixe »*. Elle expliquera entre autres que :

- le français instrumental est une approche qui visait *« un accès rapide à la compréhension globale de textes scientifiques et techniques »*
- l'appellation français fonctionnel *« marque surtout la rupture avec une approche lexicale et grammaticale de l'enseignement du français, décliné en diverses langues de spécialités »*, et que ce français *« correspond à un choix, celui de privilégier des formations sur mesure, centrées sur les besoins des apprenants »*.
- une *« grande ligne de fracture méthodologique se joue actuellement entre le FOS et le français de spécialité, comme l'ont montré J.-M. Mangiante et C. Parpette (2004) qui écrivent désormais FOS au singulier »*
- *« les appellations "français de la communication professionnelle" et "français à visée professionnelle" recouvrent des approches transversales à différents domaines d'emploi et reposent sur la maîtrise des pré-requis en français de toute prise de poste : savoir se présenter, formuler son CV, passer un entretien, répondre au téléphone, converser au restaurant pour affaires, etc. »*.

En plus de ces appellations, on rencontre d'autres - surtout dans les articles qui retracent l'évolution des langues de spécialité - qui n'arrivent pas toutefois à s'imposer (Cf. G. Holtzer, 2004 ; F. Mourlhon-Dallies, 2006) ; nous pouvons en citer à titre d'exemple : "français professionnel", "français à des publics spécifiques", et "français langue professionnelle". Notons enfin qu'on rencontre d'autres appellations propres aux différentes spécialités : "français juridique", "français des affaires", "français médical", etc.



Même si certains des auteurs d'articles et d'ouvrages récents sur le sujet optent aujourd'hui encore pour les appellations de "langues de spécialité" et de "français de spécialité" ou d'autres, il convient de dire que la plupart préfèrent recourir à celle de "Français sur Objectifs Spécifiques".

#### Références bibliographiques

-BINON, J., VERLINDE, S. (1999) « Langue(s) de spécialité(s) : mythe ou réalité? Lexicographie et "langue(s) de spécialité(s)" », [www.kuleuven.be/vlr/991/lsp.htm](http://www.kuleuven.be/vlr/991/lsp.htm) (consulté : nov. 2012).

-CALBERG-CHALLOT M. (2008) « Quand un vocabulaire de spécialité emprunte au langage courant : le nucléaire, étude de cas », in. Cahier du CIEL 2007-2008, pp. 71-85, [http://www.eila.univ-parisdiderot.fr/\\_media/recherche/clillac/ciel/cahiers/2007-2008/05bis-calberg.pdf](http://www.eila.univ-parisdiderot.fr/_media/recherche/clillac/ciel/cahiers/2007-2008/05bis-calberg.pdf)

-CARRAS C. (2002) Le vocabulaire économique et commercial dans la presse brésilienne (années 1991 et 1992) : étude comparative et proposition de dictionnaire bilingue, Thèse de doctorat, [en ligne]

<http://theses.univlyon2.fr/documents/getpart.php?id=438&action=pdf>

-CARRAS C., TOLAS J., KOHLER P. & SZILAGYI E. (2007) *Le français sur Objectifs Spécifiques et la classe de langue*, Paris : Clé International.

- COLLET, T. (2006) « Discours «empratique» et transfert d'une langue de spécialité », [www.unizar.es/aelfe2006/ALEFE06/1.discourse/2..pdf](http://www.unizar.es/aelfe2006/ALEFE06/1.discourse/2..pdf) (consulté : déc. 2012).

-CUQ, J.-P, (Coord.) (2003), *Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde*, Paris, Cle International.

-CUQ, J.-P, GRUCA, I. (2003), *Cours de didactique du français langue étrangère et seconde*, Grenoble, PUG.

-CUSIN-BERCHE, F. (2002) «Spécialité : discours de / langue de», in. P. Charaudeau et D. Maingueneau, et al. *Dictionnaire d'analyse du discours*, Paris, Seuil, pp. 538-541.

-DUBOIS, J. et al. (2002) *Dictionnaire de linguistique*, Paris, Larousse.

-DURAND, Ch.-X (2001) « Le français : une langue pour la science ». Une table ronde associée à l'Assemblée générale de l'AUF Québec, 19 mai 2001, [http://cled.free.fr/cl/lectures/documents/une\\_langue.php3](http://cled.free.fr/cl/lectures/documents/une_langue.php3)

-DURIEUX, C. (1997) «Pseudo-synonymes en langue de spécialité», [www.eila.univ-parisdiderot.fr/Terminologie%20et%20traduction.pdf](http://www.eila.univ-parisdiderot.fr/Terminologie%20et%20traduction.pdf)

-FARID, H. (2005) « L'enseignement du français sur objectifs spécifiques : la demande et l'offre », [www.ambafrance-eg.org/cfcc/IMG/pdf/31.pdf](http://www.ambafrance-eg.org/cfcc/IMG/pdf/31.pdf) (consulté : déc. 2012).



- GALISSON, R., COSTE, D. (1976) *Dictionnaire de didactique des langues*, Paris, Hachette.
- HOLTZER, G. (2004) « Du français fonctionnel au français sur objectifs spécifiques : histoire des notions et pratiques », dans *Le français dans le monde, Recherches et applications : De la langue aux métiers*, janvier 2004, CLE international et FIPF, pp 8-24.
- HUSTACHE, M. (2007?) «Ressources», in. *Bulletin "Le français à l'université"*, [www.bulletin.auf.org/spip.php?page=imprimer&id\\_article=67](http://www.bulletin.auf.org/spip.php?page=imprimer&id_article=67) ISO (1987) [www.iso.org](http://www.iso.org).
- LERAT, Pierre (1995) *Les langues spécialisées*, Paris : PUF, coll. "Linguistique nouvelle".
- MANGIANTE, Jean-Marc, PARPETTE Chantal (2004) *Le Français sur Objectif Spécifique : de l'analyse des besoins à l'élaboration d'un cours*, Paris : Hachette, coll. « F »
- MANGIANTE Jean-Marc et PARPETTE Chantal (2011) *Le français sur objectif universitaire*, Grenoble : PUG.
- MARTINOT C. (2008) in. « Présentation », in. Vecchi (de) D. & Martinot C. (dirs.), « Les langues de spécialité en question : perspectives d'étude et applications », Actes de la 12ème Journée scientifique de la CRL - 17 novembre 2007 - Université Paris diplomatiques», [http://cief.elte.hu/Espace\\_recherche/Budapest/REF6\\_articles/16MTHALOVICS.pdf](http://cief.elte.hu/Espace_recherche/Budapest/REF6_articles/16MTHALOVICS.pdf)
- MOIRAND Sophie et TRÉGUER-FELTEN Geneviève (2007) « Des mots de la langue aux discours spécialisés, des acteurs sociaux à la part culturelle du langage : raisons et conséquences de ces déplacements », *ASp* n°51-52 [En ligne], <http://asp.revues.org/465>
- MOURLHON-DALLIES, F. (2006) « Penser le français langue professionnelle », [www.fdlm.org/fle/article/346/mourlhon.php](http://www.fdlm.org/fle/article/346/mourlhon.php) (consulté : nov. 2012)
- MOURLHON-DALLIES F. (2008) *Enseigner une langue à des fins professionnelles*, Paris : Didier, col. Langues & didactique
- PORCHER, L. (2004) *L'enseignement des langues étrangères*, Paris, Hachete Education.
- RICHER, Jean-Jacques (2008) « *Le FOS ou une didactique du langage et de l'action* » in. L. Keyong et al, p. 15-30. <http://ressources-cla.univfcomte.fr/gerflint/Chine3/richer2.pdf>
- SPANGHERO-GAILLARD, N. (2005) « Enseignement-apprentissage d'une langue étrangère : paramètres définitoires », [www.ambafrance-eg.org/cfcc/IMG/pdf/24.pdf](http://www.ambafrance-eg.org/cfcc/IMG/pdf/24.pdf)
- TRUONG H.-L (2007) *Argumentation et explication dans les textes d'économie et de gestion. Perspectives didactiques du Français sur Objectifs Spécifiques au Vietnam*. Thèse de doctorat, Université de Rouen,  
[http://tel.archivesouvertes.fr/docs/00/58/94/17/PDF/These\\_Hoang\\_Le.pdf](http://tel.archivesouvertes.fr/docs/00/58/94/17/PDF/These_Hoang_Le.pdf)