

# CURRICULUM VITAE

Olivier Esser

## 1. Informations générales

1.1. Nom, Prénoms : Esser; Olivier, Michaël, Alexandre.

1.2. Sexe : Masculin.

1.3. Lieu et date de naissance : Le 31 mai 1971 à Ixelles/Elsene (Belgique)

1.4. Nationalité : belge.

1.5. État civil : célibataire

1.7. Adresse courrier :  
Avenue Gabriel Emile Lebon 37 bte 8  
1160 Bruxelles  
(Belgique)

1.8 e-mail : olivier.esser@gmail.com

1.9 Qualification MCF en section 25 (mathématiques) obtenue en 2008 (n° 08225075222) .

1.10 Mots clés concernant mes recherches: Théorie des ensembles. Théorie des ensembles possédants un ensemble universel. Propriété de l'arbre pour les ensembles dirigés. Forcing et antifondation.

1.11 Connaissance des langues: Français: langue maternelle. Bonne connaissance de l'anglais. Connaissance moyenne du néerlandais.

1.12. Connaissance en informatique: connaissance des environnements Linux/Windows, Openoffice, TeX/LaTeX. Connaissance basique des langages de programmation python et C ainsi que des scripts bash.

## 2. Études universitaires, diplômes obtenus.

Toutes mes études ont été accomplies à l'Université libre de Bruxelles.

**De septembre 1993 à août 1997** : doctorant. Proclamé Docteur en sciences le 4/09/1997 (la plus grande distinction).  
Directeur de thèse : Monsieur le Professeur Maurice Boffa. Titre de la thèse : « *Interprétations mutuelles entre une théorie positive des ensembles et une extension de la théorie de Kelley-Morse* » (logique mathématique). Titre de la thèse annexe : « *Le minimum des cardinaux des recouvrements d'un groupe abélien par des sous-groupes propres ne diminue pas si on inclut certains recouvrements par des classes latérales* ».

### Années universitaires:

1992 - 1993 : Seconde licence en sciences mathématiques (La plus grande distinction).

Directeur de mémoire : Monsieur le Professeur Maurice Boffa.

Titre du mémoire : « *Un modèle topologique d'ensembles non bien fondés* ».

Agrégation de l'enseignement secondaire supérieur.(Distinction) (diplôme permettant d'enseigner dans l'enseignement secondaire supérieur belge; c'est-à-dire pour les élèves de 15 à 18 ans).

1991 - 1992 : Première licence en sciences mathématiques (Distinction).

1990 - 1991 : Seconde candidature en sciences mathématiques (Satisfaction).

1989 - 1990 : Première candidature en sciences physiques (Distinction).

## 3. Postes occupés

Actuellement : Collaborateur scientifique à l'Université Libre de Bruxelles.  
 Du 01/09/2010 au 29/10/2010 et du 15/11/2010 au 24/11/2010 Professeur de mathématiques intérimaire au collège Saint-Michel (Bruxelles)  
 Du 01/09/2008 au 31/08/2010: ATER (Attaché temporaire d'enseignement et de recherche) à l'Université de la Réunion (France).  
 Du 09/05/2008 au 30/06/2008 Professeur de mathématiques à l'athénée royal d'Uccle 2.  
 Du 15/02/2007 au 30/09/2007: Assistant intérimaire à l'Université Libre de Bruxelles.  
 Du 1/09/2006 au 14/02/2007: collaborateur scientifique à l'Université Libre de Bruxelles.  
 Du 1/01/2006 au 31/08/2006: ATER (attaché temporaire d'enseignement et de recherche à l'Université de la Réunion) (mi-temps).  
 Du 19/10/2005 au 10/11/2005 Professeur de mathématiques (mi-temps) au centre scolaire du Berlaymont.  
 Du 1/10/2003 au 30/9/2004: Stage post-doctorat à l'Université de Cambridge (fondation Wiener—Anspach)  
 Du 1/10/2002 au 30/9/2003: Assistant intérimaire à l'ULB.  
 Du 1/10/2001 au 30/9/2002 Collaborateur scientifique FNRS (Fonds national belge de la Recherche Scientifique).  
 Du 1/7/1998 au 30/9/2001 : Chargé de recherches FNRS.  
 Du 1/10/1997 au 30/6/1998 : Bourse post-doctorale du département des relations internationales de l'Université libre de Bruxelles, octroyée afin d'effectuer des recherches à l'*Università di Pisa*.  
 Du 1/10/1993 au 30/9/1997: Bourse (FRIA) destinée à l'élaboration d'une thèse de doctorat.

#### 4. Séjours d'études et de recherches

Séjour de recherche à l'Université de Cambridge du 1/10/2003 au 30/9/2004.  
 Séjour de recherche à *Boise State University* du 1/3/2001 au 15/4/2001 auprès du Professeur Randall Holmes.  
 Séjour de recherche à l'*Università di Pisa* d'octobre 1997 à juin 1998.  
 Séjour à l'*Università di Pisa* du 5/2/1996 au 26/2/1996 auprès du Professeur Marco Forti.

#### 5. Publications

1. ***Inconsistency of GPK + AFA***. O. Esser. *Mathematical logic quarterly* **42** (1996), pp. 104-108.  
**Résumé:** Les axiomes AFA (introduit par P. Aczel) et  $X_1$  (introduit par M. Forti et F. Honsell) sont deux formulations de l'antifondation, qui sont équivalentes dans ZF. Dans cet article, on montre que l'axiome AFA est réfutable dans la théorie positive GPK. Ceci montre une différence fondamentale avec ZF puisque l'axiome  $X_1$  est consistant (mais pas prouvable) dans GPK, comme l'ont montré M. Forti et F. Honsell.
2. ***An Interpretation of the Zermelo-Fraenkel Set Theory and the Kelley-Morse Set Theory in a Positive Theory***. O. Esser. *Mathematical Logic Quarterly* **43** (1997), pp. 369-377.  
**Résumé:** Dans cet article, on montre que l'on peut interpréter la théorie des classes de Kelley-Morse dans la théorie positive  $GPK^+_\infty$ .
3. ***On the Consistency of a Positive Theory***. O. Esser. *Mathematical Logic Quarterly* **45** (1999), pp. 105-116.  
**Résumé:** Dans cet article, nous déterminons précisément la force de consistance de la théorie  $GPK^+_\infty$  en montrant qu'elle est mutuellement interprétable avec  $KM + \llcorner \text{On a la propriété de l'arbre} \llcorner$ .  $KM$  est la théorie des classes de Kelley-Morse.  $\llcorner \text{On a la propriété de l'arbre} \llcorner$  est la traduction naturelle à la classe des ordinaux de la propriété correspondante pour les cardinaux dans ZF.
4. ***Inconsistency of the Axiom of Choice with the Positive Theory  $GPK^+_\infty$*** . O. Esser. *Journal of Symbolic Logic* **65** (2000), pp. 1911-1916.  
**Résumé:** L'idée de la théorie positive est d'éviter le paradoxe de Russell en postulant un schéma d'axiomes de compréhension pour les formules « sans trop de négations ». Nous montrons dans cet article que l'axiome du choix est inconsistant avec la théorie positive  $GPK^+_\infty$ .

5. *Fixed-points of set-continuous operators.* D. Dzierzgowski, O. Esser and R. Hinnion. *Mathematical Logic Quarterly* **46** (2000), pp. 183-198.

**Résumé:** Dans cet article, nous étudions à quelles conditions un opérateur « set-continu » a un point fixe qui est l'intersection d'une famille dirigée. Le cadre dans lequel est effectué notre étude est KMC-: la théorie de Kelley-Morse et GBC-: la théorie de Gödel-Bernays, toutes deux munies de l'axiome du choix mais sans l'axiome de fondation. D'un côté, nous prouvons un résultat concernant des opérateurs monotones dans KMC- qui ne peut pas être prouvé dans GBC-. D'un autre côté, nous étudions des conditions sur les superclasses dirigées dans GBC- pour que leurs intersections soient un point fixe d'un opérateur « set-continu ». Finalement, nous illustrons nos résultats avec une solution pour le paradoxe du menteur et une construction de bisimulations maximales.

6. *Large cardinals and Ramifiability for Directed Sets.* O. Esser and R. Hinnion. *Mathematical Logic Quarterly* **46** (2000), pp. 25-34.

**Résumé:** La notion de « ramifiabilité » (ou la « propriété de l'arbre »), habituellement appliquée aux cardinaux peut être étendue aux ensembles dirigés et est mise en relation avec des propriétés usuelles de « grands cardinaux ».

7. *Antifoundation and transitive closure in the system of Zermelo.* O. Esser and R. Hinnion. **40** (2) (1999) pp. 197--205

**Résumé:** Le rôle de la fondation en rapport avec la fermeture transitive dans le système de Zermelo  $Z$  a été étudié par M. Boffa. Notre but est d'explorer le rôle de l'antifondation. Nous commençons par montrer la consistance de «  $Z$ +antifondation+clôture transitive » relativement à  $Z$  (par une technique usuelle dans  $ZF$ ). Puis nous introduisons un axiome de « remplacement faible » (déductible à partir de l'antifondation et de la clôture transitive) et nous étudions les relations entre ces énoncés dans  $Z$  au moyen d'interprétations. Nous donnons pour finir certaines adaptations pour  $ZF$  sans l'axiome de l'infini.

8. *Combinatorial criteria for ramifiable ordered sets.* O. Esser and R. Hinnion. *Mathematical Logic Quarterly* **47** (2001).pp. 539-555

**Résumé:** La propriété de l'arbre (classique dans la théorie des cardinaux) et ses variantes a aussi un sens pour les ordres dirigés ou même pour les ordres quelconques. Nous développons ici une approche combinatoire avec des caractérisations et des critères invoquant des familles adéquates de sous-structures d'ensembles dirigés. Ces sous-structures forment une hiérarchie naturelle qui est également étudiée.

9. *Tree-properties for orders: a survey.* O. Esser and R. Hinnion, *Le Bulletin de Société mathématique de Belgique*, a tribute to Maurice Boffa (Décembre 2001) pp. 133-144.

**Résumé:** Cet article donne un survol de la généralisation de la propriété de l'arbre pour des ensembles dirigés ou pour des ensembles ordonnés quelconques.

10. *Mildly ineffable cardinals and hyperuniverses.* O. Esser. *Reports on mathematical logic* **33** (2003), pp. 23-39

**Résumé:** Dans cet article, nous donnons une construction, alternative à celle de M. Forti et F. Honsell, des hyperuniverses. Nous utilisons cette construction pour voir précisément à quelles conditions, il peut exister un  $\kappa$ -hyperuniverses de poids uniforme donné. Cette condition est exprimée en utilisant la notion de cardinaux « mildly ineffable ».

11. *Tree properties for ordered sets.* O. Esser and R. Hinnion; *Mathematical Logic Quarterly* **48** (2002), pp. 213—219.

**Résumé:** Dans cet article, nous étudions la notion d'ensembles ordonnés arborescents. C'est une généralisation de la notion de la propriété de l'arbre pour les cardinaux. Cette notion avait déjà été étudiée dans le cas des ensembles dirigés. Notre résultat principal donne une condition géométrique pour qu'un ordre soit  $\aleph_0$ -arborescent.

12. *On the axiom of extensionality in the positive set theory.* O. Esser; *Mathematical Logic Quarterly*.**49** (2003), pp. 97—100.

**Résumé:** Nous étudions l'interprétabilité relative de l'axiome d'extensionnalité dans la théorie positive des ensembles. Ce travail peut être vu dans la ligne des travaux de R. O. Gandy, D. Scott et R. Hinnion qui ont étudié l'interprétabilité relative de l'axiome d'extensionnalité dans les théories de Zermelo et Zermelo-Fraenkel.

13. *A strong model of paraconsistent logic*. O. Esser. Notre Dame Journal of Formal Logic. Volume 44, nr 3—4 (2003). pp. 149-156.

**Résumé:** Le but de cet article est principalement de donner un modèle de la logique paraconsistante satisfaisant le « schéma de compréhension de Frege » dans laquelle nous pouvons développer la théorie standard des ensembles (et bien plus comme il est montré dans l'article). Ceci poursuit les travaux de R. Hinnion et T. Libert.

14. *Une théorie positive des ensembles*. volume 13 des Cahiers du Centre de logique, Academia-Bruylant, Louvain-la-Neuve (Belgique), 2004, 117 pages, ISBN 2-8729-687-6, (ceci est une version révisée de ma thèse de doctorat).

15. *On topological set theory* O. Esser and Thierry Libert, Mathematical Logic Quarterly 51, no3, pp. 263—273 (2005)

**Résumé:** Cet article concerne la théorie topologique des ensembles et en particulier les systèmes de Skala et de Manakov pour lesquelles nous donnons une caractérisation topologique des modèles. Ceci nous permet de répondre à des questions naturelles concernant ces théories, on retrouve des résultats connus et on en prouve des nouveaux. Un de ces résultats montre que la théorie des ensembles de Skala est dans un certain sens compatible avec n'importe quel théorie « normale » des ensembles et un autre apparaît du point de vue sémantique comme un « théorème de Cantor » pour la catégorie des espaces d'Alexandroff.

16. *Relaxing stratification*, T. Forster et O. Esser Le Bulletin de la Société mathématique de Belgique.14 (2007), pp. 247—258.

**Résumé:** NF est un système étrange; pas uniquement parce que tout le monde pense qu'il a une axiomatisation incongrue: NF est un système basé sur l'idée qu'une certaine astuce syntaxique devrait marcher. Ce qui est très frappant est qu'on peut montrer facilement qu'à peu près tout affaiblissement connu de NF est consistant et que tout affaiblissement du schéma syntaxique fournit rapidement une contradiction. Si la stratification fonctionne, ce qui pourrait bien être le cas, alors elle paraît être finement équilibrée.

17. *Topology and permutations in NF*. O. Esser Logique et analyse 197 (2007), pp. 87-95.

**Résumé.** Une technique habituelle dans NF pour montrer des résultats de consistance relative est d'utiliser la technique de Rieger-Bernays des modèles de permutations. Le but de cet article est de définir des topologies (c-à-d. la topologie de Stone et de Henson) associées aux modèles de permutations et d'étudier leurs propriétés. Le résultat principal de cet article est une caractérisation de la notion de définissabilité en termes topologiques.

18. *A formula that maps elements to proper classes in an arbitrary  $\in$ -universe*. O. Esser Bulletin de la société mathématique de Belgique 17 (2010) pp. 479-483.

**Résumé.** Dans cet article, nous construisons une formule  $\Phi(x,a)$  sur le langage de la théorie des ensembles  $L:(\in,=)$  tel que  $\{x \mid \Phi(x,a)\}$  est une classe propre pour chaque élément  $a$  et tel que si  $a \neq a'$ , les classes  $\{x \mid \Phi(x,a)\}$  et  $\{x \mid \Phi(x,a')\}$  sont différentes. Cette formule marche pour toutes structures à l'exception de 2 structures, chacune ayant 2 éléments. Cette formule envoie des éléments sur des classes propres de manière injective.

19. *Forcing with the anti-foundation axiom*. O. Esser (soumis)

**Résumé.** Dans cet article, nous définissons la relation de forcing et nous prouvons ses propriétés de bases dans le contexte de la théorie ZFCA ; c'est-à-dire la théorie ZFC où l'axiome de fondement a été remplacé par l'axiome d'antifondation (AFA).

Article en préparation:

Un article concernant le forcing avec l'antifondation AFA.

## 6. Exposés à des séminaires et colloques.

### 6.1. Participations actives à des congrès et colloques internationaux.

1. Mai 2004: Un exposé à Cambridge sur la théorie positive.
2. Septembre 2003: Un exposé à un colloque sur la théorie des ensemble à L'ULB « Strong paraconsistent set theory »
3. Septembre 2002 Un exposé à un colloque concernant les ensembles non classiques à l'ULB « *A model of a strong paraconsistent set theory* »

4. Mai 2001 Un exposé « *Cardinaux modérément ineffables et hyperunivers* » à un colloque organisé à l'Université de Mons-Hainaut.
5. Mars 2001 Un *contributed paper* au colloque BEST organisé à *Boise State University*.
6. Juillet 2000 : Un « *Contributed paper* » au colloque « *Logic colloquium 2000* » à Paris : « *On the generalized positive comprehension principle* ».
7. Mars 2000 : Un exposé lors d'un colloque en l'honneur du soixantième anniversaire de Maurice Boffa : « *On the generalized positive theory of sets* »
8. Le 28/7/1997 : Un exposé lors d'un meeting sur la théorie NF à l'Université de Cambridge : « *The positive theory of sets* ».
9. Le 5/9/1997 : Un exposé lors d'un groupe de contact du FNRS : « *Coverings of abelian groups by cosets* ».

## 6.2. Participations actives à des séminaires.

Années universitaires:

2009-2010:

Deux exposés au séminaire ERMIT (Université de la Réunion) sur l'antifondation.

2008-2009:

Un exposé à l'Université de la Réunion sur l'axiome d'antifondation dans le système de Zermelo.

2007-2008

Deux exposés au DEA interuniversitaire sur les ensembles constructibles.

2005-2006

Un exposé sur la théorie positive des ensembles à l'Université de la Réunion.

2004-2005:

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique :  
« Topologie et modèles de termes dans NF »

2002-2003

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique: « La théorie double des ensembles »

2001-2002

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique :  
« L'axiome d'extensionnalité en théorie des ensembles »

2000 - 2001

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique : « *Cardinaux modérément ineffables* »  
Deux exposés à *Boise State University* concernant la théorie positive des ensembles.

1999 - 2000 :

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique : « Arbres à grands niveaux pour des ensembles dirigés »

1998 - 1999 :

Trois exposés au séminaire interuniversitaire de logique mathématique :  
« Grand cardinaux et ramifiabilité pour les ensembles dirigés ».  
« L'axiome du choix en théorie positive des ensembles ».  
« Antifondation et clôture transitive dans le système de Zermelo ».

1997 - 1998 :

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique : « *Points fixes d'opérateurs monotones II* ».  
Un exposé à l'*Università di Pisa* le 15/12/1997 : « *Tree property for directed sets* ».  
Un mini-cours (5×1h) à l'*Università di Pisa* : « *The positive theory of sets* ».

1996 - 1997 :

Trois exposés au séminaire interuniversitaire de logique mathématique :  
« *Equiconsistance d'une théorie positive avec une extension de la théorie de Kelley-Morse* ».  
« *Equiconsistance d'une théorie positive avec une extension de la théorie de Kelley-Morse (suite)* ».  
« *Recouvrement des groupes commutatifs* ».

1995 - 1996 :

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique: « *Une interprétation de ZF et de KM dans GPK,  $+$ ,  $\infty$*  ».

Un exposé à l'*Università di Pisa* : « *The theory GPK* ».

1994 - 1995 :

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique : « *Inconsistance de GPK + AFA* ».

1993 - 1994 :

Un exposé au séminaire interuniversitaire de logique mathématique : « *AFA et XI* ».

## 7. Informations diverses concernant l'activité scientifique

J'ai été référé pour la revue *Mathematical logic Quarterly*, pour le *Bulletin of symbolic logic* ainsi que pour « *Asian-European Journal of Math.* ».

J'ai donné un avis sur un programme de recherche pour Fondecyt (organisme de recherche public du Chili)

Je suis reviewer pour « *Mathematical Reviews* »

Certains de mes travaux sont mentionnés dans « *The stanford encyclopedia of phylosophy* » dans l'article « *Alternative Axiomatic Set Theories* » ( <http://plato.stanford.edu/entries/settheory-alternative> ) ainsi que dans wikipedia dans l'article « *Positive set theory* » ( [http://en.wikipedia.org/wiki/Positive\\_set\\_theory](http://en.wikipedia.org/wiki/Positive_set_theory) ).

## 8. Activités pédagogiques

### 8.1 Enseignements donnés (années universitaires):

2009 – 2010

Université de la Réunion. TD en « math. générales »(L1), mathématiques pour l'informatique (L2), analyse(L1) et logique(L3) (192 EDT prévus)

2008 – 2009

Université de la Réunion. Cours de Raisonnements et Démarches du scientifique (L1) TD en « math. générales »(L1); « Structures de bases »(L1); « les anneaux et leurs quotients »(L1) (192 ETD)

Février 2007—Septembre 2007

TD pour les cours de mathématiques générales donnés par M. Dehon et M. E. Lami Dozo (1ère candidature)

2005—2006:

Un cours sur la théorie des ensemble à l'Université de la Réunion (niveau maîtrise)(M1)

Exercices pour le cours de logique à l'Université de la Réunion (L3)

2002— 2003:

TDs pour les cours de:

Logique de Roland Hinnion (première candidature en mathématiques ainsi que seconde candidature en biologie).

Analyse de Luc Lemaire (seconde candidature en physiques)

Analyse de Paul Godin (première licence en mathématiques)

Analyse de Jean-Pierre Gossez (première licence en mathématiques)

1998 – 2002 :

Exercices en mathématiques générales (cours de Mr. Bruss) (première candidature)

Signalons en outre quelques intérim dans l'enseignement secondaire.

### 8.2. Encadrements de thèses et mémoires

J'ai participé à la direction de la thèse de Thierry Libert ainsi que du mémoire de Thomas Samray. J'ai également été expert pour la thèse d'Armin Rigo et du mémoire d'Éric Vandebusch.

## **9. Principaux thèmes de recherches**

Voir le document annexé à ce curriculum.

Bruxelles, le 23 mars 2011.