NOTICE INDIVIDUELLE ET CURRICULUM VITÆ

NOM : BENZAKEN

PRÉNOM : VERONIQUE

DATE ET LIEU DE NAISSANCE : 16 juin 1960 à Tarascon (13)

NATIONALITÉ : Française

SITUATION DE FAMILLE : Célibataire, une fille (1999)

PROFESSION : Professeur

ADRESSE : LRI, Université de Paris-Sud, bat 490, 91405 Orsay Cedex

TÉLÉPHONE : (bureau) 01 6915 6628, (domicile) 01 4284 3398

ADRESSE ÉLECTRONIQUE : `Veronique.Benzaken@lri.fr`

En bref:

Situation Professionnelle.

Professeur (1998) Paris 11, Matre de conférences (1990) Paris 1.

2003 En CRCT au titre local pour 2003-2004.

1998 Depuis septembre 1998, **Professeur** à l'Université de Paris 11. Membre de l'équipe Bases de Données du LRI (Laboratoire de Recherche en Informatique) UMR 8623 du CNRS.

1990-1998 D' octobre 1990 à août 1998, **Maître de Conférences** à l'Université de Paris 1 (Panthéon-Sorbonne).

1990-1998 De 1990 à 1998, Chercheur au CRI (Centre de Recherche en Informatique) de Paris 1.

1990-1991 De 1990 à 1991, **Conseiller extérieur** à l'INRIA.

1993-2001 D' octobre 1993 à octobre 2001, titulaire de la **Prime d'encadrement doctoral**.

Études et diplômes.

HDR (12/12/96) et Doctorat (16/1/90) Paris 11, DEA (15/9/86) Paris 7 ; Premier Prix de chant et d'art-lyrique, (15/6/83) CNR Grenoble.

1996 Habilitation à diriger des recherches - Université Paris 11.
JURY : C. Delobel Président, M. Adiba Rapporteur, A. Albano Rapporteur, M.P. Atkinson Rapporteur, M-C. Gaudel, F. Gire, C. Rolland, N. Spyratos.
TITRE : "Langages de programmation pour bases de données et contraintes d'intégrité".

1990 Thèse de Doctorat, effectuée sous la direction de Mr le Professeur C. Delobel.
JURY : C. Delobel Président, D. J. DeWitt Rapporteur, P. Valduriez Rapporteur, F. Bancilhon, J. Beauquier.
TITRE : "Regroupement d'objets sur disque dans un système de bases de données orienté-objet". Spécialité Informatique, Université de Paris 11.

1986 D.E.A. d'Informatique Fondamentale - Université Paris 7. Mention : Très bien.

1983 Premier prix de Chant et Premier prix d'Art-Lyrique du Conservatoire National de Région (CNR) de Grenoble.

Expérience industrielle.

Ingénieur d'application SSII (1984) ; Convention CIFRE (86-90)

1984 Ingénieur d'application, Société ORDINA.

1986-1989 Dans le cadre de ma thèse sous convention CIFRE, Ingénieur, Société IN2.

Enseignement.

Enseignement dans plusieures écoles doctorales en Italie; enseignement en DEA (Paris 1, Paris 11), DESS (Paris 11), cours et travaux dirigés en DEUG Mass, Licence et Maîtrise d'informatique, Miage, Mass et DU.

Je sépare mes activités d'enseignement assurées en qualité de maître de conférences de celles effectuées en qualité de professeur.

Période 1990-1998 : Maître de conférences Université de Paris 1

Premier cycle

Deug Mass première année Cours d'Algorithmique en première année (125 étudiants) de 1992 à 1998

Deug Mass deuxième année Chargée de TD d'Algorithmique de 1990 à 1991. Responsable du cours F. Gire.

Deug Mass première année Chargée de TD d'Algorithmique en 1998

Deuxième cycle

Maîtrise Mass Co-responsable avec O. Piton du **Cours-TD de Bases de Données** de 1990 à 1997

Maîtrise Miage Co-responsable avec F. Gire du **Cours-TD de Bases de Données** de 1990 à 1998

Licence Miage Responsable du Cours-TD Initiation à la Théorie des Langages de 1991 à 1993

Licence Miage Responsable du Cours-TD langage C++ 1990-1991

Licence Miage Responsable du Cours-TD Langage C 1990-1991

Troisième cycle

DEA Théorie et Ingénierie des Bases de Données (Paris 1 - Paris 11) Module Système de Gestion de Bases de Données Orientées Objet en collaboration avec C. Delobel (de 1991 à 1998)

DEA Théorie et Ingénierie des Bases de Données (Paris 1 - Paris 11) Responsable du Module Langages de Programmation pour Bases de Données (de 1991 à 1998) en collaboration avec G. Castagna (de 1994 à 1998) et A. Doucet (1991-1994)

DEA Théorie et Ingénierie des Bases de Données (Paris 1 - Paris 11) Responsable du Séminaire d'Approfondissement Systèmes de Gestion de Bases de Données Orientées Objet et Langages pour Bases de Données (de 1991 à 1998)

Écoles doctorales

Ecole Européenne Fide pour doctorants en bases de données Responsable du cours "Query languages", Tropea, Italie, 1991 [en anglais].

Période 1998 à ce jour : Professeur Université de Paris 11

Deuxième cycle

Licence d'Informatique et IUP Miage. cours "Introduction aux bases de données". Université de Paris 11 (Depuis 1998).

Licence Miage par apprentissage cours "Bases de données". Université de Paris 11, (1998-2001).

Licence Miage classique. TD du cours "Bases de données". Université Paris 11, (1998-1999) et (2001-2002).

Maîtrise Miage par apprentissage cours "Objets, méthodes et langages" Université Paris 11, (1998-2000).

C_4-DU Diplôme d'Université en Informatique, cours de "Bases de données", Université de Paris 11, (Depuis 2001).

Licence de Bio Informatique cours de "Bases de Données". Universté de Paris 11, (Depuis 2002).

IUP-Miage Tutrice de dix apprentis et encadrement de stages annuellement.

Miage : VAE Responsable de trois professionels dans le cadre de la VAE.

Troisième cycle

DEA d'Informatique I3: information, interaction, intelligence Universités Paris 1, Paris 11. Cours "Sûreté, Intégrité et Sécurité des Données" en collaboration avec G. Castagna (Depuis 1999).

DEA d'Informatique I3: information, interaction, intelligence Universités Paris 1, Paris 11. Cours "Fondements des bases de données", en collaboration avec N. Bidoit et N. Spyratos(Depuis 1999)

DESS Ingénierie Informatique Université de Paris 11, cours "Bases de données avancées", (2000-2001).

DEA Théorie et Ingénierie des Bases de Données. Universités Paris 11 - Paris 1. Module "Langages de Programmation pour Bases de Données". 1998-1999.

Dess Encadrement de dix stages (année 2000-2001).

Écoles doctorales

Scuola Nazionale dei Dottorati di Informatica delle Facoltá di Scienze. Cours "Linguaggi per basi di dati ad oggetti", Bertinoro (Italie), 1999 (8 heures) [en Italien].

Administration.

Maître de conférences :
Membre du conseil d'administration, membre de 4 commissions de spécialistes, membre du conseil d'UFR et de diverses commissions de l'Université.
Professeur :
Membre du conseil de département, bureau du département enseignement, membre du conseil de laboratoire du LRI, membre de la comission de spécialistes, directrice de l'IUP-Miage.

Période 1990-1998 : Maître de conférences Université de Paris 1

1. Membre du **Conseil d'Administration** de l'Université de Paris 1 de Mars 1993 à Mars 1997.
2. Membre du **Conseil de l'U.F.R. de Mathématiques et Informatique** de Paris 1 de Juin 1992 à Septembre 1998.
3. Membre du **Bureau du Conseil de l'U.F.R. de Mathématiques et Informatique** de Paris 1 d' Octobre 1992 à Septembre 1998.
4. Responsable, pour l'U.F.R., de 1992 à 1994, de **l'organisation des enseignements d'Informatique** dans les diverses filières de Paris 1.
5. **Assesseur** de la **Commission de Spécialistes** Mathématiques et Informatique de l'Université de Paris 1, d' Avril 1995 à Septembre 1998.
6. Membre de la **Commission de Spécialistes** Mathématiques et Informatique de l'Université de Paris 1 de Septembre 1993 à Septembre 1998.
7. Membre de la **Commission de Spécialistes** Informatique de l'Université d'Orléans de Mai 1994 à Mai 1995.
8. Membre de la **Commission de Spécialistes** Informatique de l'Université de Paris 12 (Créteil), de Janvier 1996 à Septembre 1998.
9. Membre de la **Commission de Spécialistes** Informatique de l'Université de Versailles de Décembre 1996 à Décembre 1997.
10. Membre de la **Commission de documentation** de l'Université de Paris 1 d' Avril 1994 à Mars 1997.

L'Université de Paris 1 - Panthéon - Sorbonne est l'une des plus importantes Universités de France de part ses effectifs, le nombre de ses U.F.R., la pluri-disciplinarité de ses enseignements, ainsi que de part son "éclatement" géographique en de nombreux lieux. En qualité de membre du Conseil d'Administration j'ai été confrontée aux problèmes habituels rencontrés lors de la gestion de tout établissement : gestion de la rentrée et dysfonctionnements induits par le système RAVEL, gestion du budget de l'Université, participation à la commission de programmation et des moyens (commission chargée, entre autre, des demandes de postes), gestion de l'avancement des Maîtres de conférences, etc.

Mon activité en tant que membre du bureau de l'U.F.R. de Mathématiques et d'Informatique a consisté à gérer, de 1992 à 1994, les enseignements d'informatique dans les diverses filières de Paris 1. La vocation de cette U.F.R. est double : d'une part dispenser des enseignements d'informatique dans sa propre filière (MASS) et d'autre part offrir un service en enseignements dans d'autres U.F.R. en particulier les U.F.R. d'Economie, de Gestion, d'Histoire et AES. En outre, lors de la réforme des D.E.U.G. j'ai élaboré, au printemps 1993, puis à l'automne 1997, en collaboration avec mes collègues informaticiens, les programmes du D.E.U.G. MASS où l'enseignement en informatique a été considérablement renforcé.

Cette expérience a été pour moi particulièrement riche en enseignements. Elle m'a permis de mieux appréhender les enjeux universitaires tant sur le plan local que national et m'a offert la possibilité d'élargir la vision, peut être trop étroite ou trop abstraite que je me faisais de l'Université.

Période 1998 à ce jour : Professeur Université de Paris 11

1. Membre élue du **CTPU**, depuis décembre 2003
2. Membre titulaire de la **Commission de Spécialistes** Informatique de l'Université de Paris 11 depuis décembre 2003.
3. **Directrice de l'IUP-Miage** de 1998 à 2003.
4. Membre du **Conseil du département enseignement** du département d'Informatique de Paris 11 de 1998 à 2003.
5. Membre du **Bureau du Conseil du département enseignement** du département d'Informatique de Paris 11 de 1998 à 2003.
6. Membre du **Conseil du laboratoire** du LRI, UMR 8623 CNRS depuis 1999.
7. Membre suppléant de la **Commission de Spécialistes** Informatique de l'Université de Paris 11 de mars 2001 à décembre 2003.
8. Membre du **Conseil Scientifique** de l'Université de Paris 11, depuis mars 2002.

Dans la suite je ne détaillerai que mes activités relatives à la direction de l'IUP-Miage car elles ont représenté 85% de ma charge administrative. Je précise que cette responsabilité a donné lieu à une décharge de service de 64h eq/TD. L'IUP-Miage, entrera dès la rentrée 2004 dans le schéma Master de l'Université de Paris XI.

L'IUP-Miage d'Orsay en trois mots et quelques chiffres...

L'Institut Universitaire Professionnalisé (IUP) Miage (Maitrise de méthodes informatiques appliquées à la gestion) de l'Université de Paris 11 est une filière du Département d' Informatique qui en compte neuf (Deug Mias, Licence-Maîtrise d'informatique, NFI FIIFO, le DU d'informatique, deux DESS et deux DEA).

L'IUP regroupe un effectif annuel moyen de 230 étudiants répartis en deux sous-filières : la miage classique (150 étudiants) et la miage par apprentissage (80 étudiants). De part le volume de ses effectifs et ses trente ans d'existence, la Miage d'Orsay est une des plus importantes Miage de France[1].

Le service Miage est composé d'une responsable administrative, d'une secrétaire pédagogique (rétribuée sur nos fonds propres), d'un ingénieur et d'un technicien. Je suis en outre secondée dans ma tâche par un directeur des études, un coordinateur de l'apprentissage et un coordinateur des enseignements d'informatique. En dernier lieu, je tiens à préciser que le département d'informatique est cruellement sous-encadré en particulier en enseignants-chercheurs.

La dimension professionnalisante

Le processus de recrutement

Le processus de recrutement de l'IUP-Miage débute au mois de janvier et se termine en juin. Nous recrutons des étudiants à Bac+1 et à Bac+2. Il convient donc d'opérer un travail de communication fort, travail qui consiste à se déplacer en premier cycle (Deug Mias, Mass) tant à l'Université de Paris 11 que dans d'autres Universités parisiennes. Pour le recrutement au niveau Bac+2, nous nous déplaçons, en outre, dans les IUT de la région parisienne afin de présenter notre filière.

[1] Voir enquête annuelle réalisée pour la conférence des directeurs des 20 miages de France

Ensuite le processus de recrutement stricto-sensu se déroule en trois phases. La première phase consiste en l'organisation de tests à l'entrée puis en un jury purement académique qui sélectionne les dossiers qui sont acceptés à l'IUP (en moyenne nous avons à étudier de l'ordre de huit cent dossiers par an dont une trentaine seront acceptés en IUP première année, une trentaine en IUP deuxième année et une cinquantaine en IUP deuxième année par la voie de l' apprentissage.

Les deuxième et troisième phases concernent uniquement le recrutement pour la filière en apprentissage. La deuxième phase consiste en l'organisation d'entretiens devant un jury composé d'un universitaire et d'un membre du centre de formation par apprentissage (CFA). Ces entretiens se déroulent sur deux à trois jours et permettent de constituer une liste d'admis ainsi qu'une liste d'attente. La troisième phase consiste à affecter les apprentis aux postes qui seront les leurs au sein des entreprises partenaires du CFA de l'Afia avec qui nous collaborons depuis bientot dix ans.

j'ai consacré à cette activité, de janvier à juin, environ une journée et demi par semaine.

Prise en compte du parcours professionnel

Le statut d'IUP impose un certain nombre de contraintes qui ont un impact direct sur le déroulement de l'année scolaire. En particulier, pour la filière Miage classique, la dimension professionnelle de ce type de filière requiert l'organisation de périodes de stages (deux mois en première année, trois mois en deuxième année (licence) et trois mois en troisième année (maîtrise). La prise en compte du parcours professionnel de l'étudiant donne lieu à l'organisation de soutenances de stages.

Pour la filière en apprentissage, la notion de stage n'existe pas mais, afin de prendre en compte l'aspect professionnel de ce type de formation, nous avons crée une unité d'enseignement "synthèse de l'apprentissage" qui donne lieu à une soutenance dont le jury est composé du maître d'apprentissage de l'étudiant et d'un universitaire.

Enfin, des soutenances particulières doivent être mises en place pour l'obtention du titre d'ingénieur-maître.

j'ai consacré à cette activité, de mai à mi-septembre une demi journée par semaine.

Mise en place de nouveaux enseignements et campus numérique

Nous avons depuis la rentrée 2001 mis en place des enseignements en communication pour un volume global de 500h Eq/TD. J'ai assuré la recherche ainsi que le recrutement des vacataires pour ces enseignements. De janvier 2000 à novembre 2000, *j'ai consacré à cette activité deux heures par semaine.*

Enfin, dans le cadre des projets "campus numérique", l'IUP-Miage intégrera cette année le projet "International E-Miage".

Gestion administrative et financière

Dans le cadre du contrat d'établissement nous avons été amenés à rédiger le dossier de ré-habilitation de la filière en 2000-2001. Une telle tâche nous a occupé de janvier à juillet environ un jour par semaine.

Chaque année, afin d'obtenir des crédits, nous devons répondre à une série d'appels d'offre internes à l'Université. Il faut noter que l'IUP-Miage ne touche que très partiellement et par ce biais une partie de sa dotation SanRemo (les bonnes années nous avons obtenus 150KF.

De novembre à février, nous sollicitons, par l'envoi de courriers ciblés ou de visites, de nombreuses entreprises afin de collecter de la taxe d'apprentissage.

La préparation des budgets primitifs et des DBM (Décisions Budgétaires Modificatives) nous occupe tout au long de l'année.

Enfin, le recrutement de vacataires et de professionnels est un aspect important de la dimension professionnalisante de ce type de filière.

j'ai consacré globalement à tous ces aspects un jour par semaine.

L'apprentissage : la convention

À l'IUP-Miage, le dispositif de l'apprentissage repose sur deux partenaires : l'Université représentée par l'IUP et le Centre de Formation par Apprentissage (CFA) de l'Afia (Association pour la Formation d'Informaticiens par la voie de l'Apprentissage). Ces deux partenaires passent une convention pour chaque promotion recrutée. Cette convention a pour objet d'établir quelles sont les compétences et responsabilités de chacune des parties et de préciser les conditions financières du partenariat.

Lors de ma prise de fonction, en 1998, j'ai naivement pensé que le texte de la convention était reconduit d'année en année et qu'il s'agissait d'un processus bien rodé. Je me trompais. Chaque année le texte de la convention fait l'objet d'une longue et âpre négociation. Ce processus m'a conduit à re-travailler en profondeur ce texte en étroite collaboration avec mon collègue B. Goldfarb Directeur de l'UFR informatique et gestion de Paris 9 et directeur de la Miage de Dauphine. Parallélement, le CFA de l'Afia ayant élargi, en trois ans, ses collaborations à six miages parisiennes (Paris 1 et Paris 9 en 1999, Paris 5 et Evry en 2000 et Paris 10 en 2001), j'ai souhaité travailler en réseau avec mes collègues comme c'est l'usage dans la communauté des directeurs de Miage. Ce travail s'est effectué sur deux plans : le plan juridique (étude des textes régissant l'apprentissage dans le supérieur) et le plan financier (geston analytique des coûts du dispositif apprentissage). Ceci nous a conduit à élaborer un même texte de convention pour les six Miages partenaires et surtout des conditions financières identiques pour tous. À ce jour, seul le volet financier a atteint son objectif : les six miages parisiennes sont sur un même pied d'égalité.

j'ai consacré à cette tâche une demi journée par semaine.

L'apprentissage : le rythme d'alternance et l'implication pédagogique

Bien que le maître mot en matière de transmission des savoirs à l'Université, et tout particulièrement en second cycle, soit la continuité, le rythme d'alternance souhaité par nos partenaires du CFA est de trois semaines/trois semaines. L'étudiant-apprenti alterne toutes les trois semaines une session à l'Université et une session en entreprise. Ceci induit un certain nombre de conséquences. D'un point de vue purement logistique, il n'est pas possible de prévoir un emploi du temps par semestre. Seules les grandes lignes sont planifiables (quels cours, quels TD). L'emploi du temps est préparé session par session. Je supervise, en collaboration avec mon directeur des études, cette tâche.

Sur le plan purement pédagogique, les étudiants souffrent très rapidement d'un tel rythme. Ceci se traduit par une forme de dissociation entre les deux mondes et conduit à de réelles difficultés pour l'acquisition de savoirs fondamentaux pouvant conduire à une détérioration de la qualité du diplôme national Miage. Afin d'amortir l'impact néfaste de ce rythme, nous avons mis en place une réunion de bilan de session, (à laquelle participent les délégués étudiants, la coordinatrice de l'apprentissage, un chargé de missions du CFA et moi-même) ainsi que du tutorat enseignant. Chaque apprenti bénéficie des conseils et de l'aide personnalisée d'un enseignant-chercheur du Département d'Informatique. Un tel dispositif est lourd à mettre en place et à faire vivre. *j'ai consacré à cet aspect une demi-journée par semaine.*

Globalement, j'ai consacré quatre jours par semaine en moyenne à la gestion administrative de l'IUP. Les autres responsabilités m'occupent une demi journée par mois.

Recherche.

Thématiques :
Aspects système des bases de données (1986-1990, doctorat), Contraintes d'intégrité dans les bases de données (1991-1999, maître de conférences), typage et sécurité pour données semi-structurées (depuis 2001).
Encadrement :
Direction de 7 thèses, de 18 stages de DEA, d'un stage pour normaliens.

Doctorat

Aspects système des systèmes de gestion de bases de données

En 1987, j'ai rejoint, dans le cadre de ma thèse, le GIP Altaïr (INRIA). J'ai participé à la conception puis à la réalisation du système de gestion de bases de données orientées objets O_2. Ma contribution a particulièrement porté sur des problèmes de gestion du disque [21, 29, 28, 19, 27, 20, 2] et a consisté à définir et implanter des politiques de placement de données afin de minimiser les surcoûts d'entrée-sortie.

À partir de 1989, le GIP s'est scindé en deux équipes : l'une chargée de l'industrialisation du prototype O_2, l'autre poursuivant une activité de recherche. Au sein de cette dernière équipe, j'ai commencé une activité de recherche plus fondamentale. Dans le cadre du projet ESPRIT II "Basic Research Action" n^o 3070 FIDE[2], démarré en 1989, j'ai étudié plus en détail les problèmes de la définition des systèmes de gestion d'objets persistants et des langages de programmation pour bases de données. Ce projet m'a permis de collaborer avec des équipes internationales de pointe sur le domaine des bases de données et des langages de programmation persistants (Equipe de Malcolm Atkinson, Université de Glasgow ; Equipe de Ron Morrison, Université de St-Andrews ; Equipe d'Antonio Albano, Université de Pise)

Période 1990 à 1998 : Maître de Conférences Université de Paris 1

Langages pour bases de données et intégrité

À partir de Novembre 1991, j'ai poursuivi mes activités de recherche dans le domaine de la définition de langages de programmation pour bases de données. Dans ce cadre, j'ai plus particulièrement étudié le problème de la définition et de la vérification de contraintes d'intégrité pour les bases de données orientées objet.

Dans le domaine des bases de données il est crucial de pouvoir spécifier des propriétés (contraintes d'intégrité) que les données stockées dans la base doivent satisfaire (par exemple que toute personne est soit célibataire, soit le conjoint de son conjoint).

La plupart des langages de programmation pour bases de données tels que *Galileo*, *Napier88*, *Fibonacci* ou O_2 ne permettent pas d'exprimer ce type de propriétés de façon globale et déclarative.

Ma contribution a consisté à étudier la possibilité d'intégrer ce type de fonctionnalités au sein d'un langage de programmation pour bases de données. Trois aspects importants ont été étudiés tant sur le plan formel que pratique : (i) définir un langage de spécification de contraintes d'intégrité, (ii) réduire à la compilation le nombre de contraintes d'intégrité à vérifier lors de l'éxécution d'une transaction (d'un programme), et (iii) générer automatiquement des algorithmes de vérification efficaces.

Thémis :

Ceci nous a conduit, dans un premier temps, à développer un langage (*Thémis*) offrant ce type de fonctionalités. Une première version de ce langage, proposée dans [18] puis reprise et étendue dans [17], permet d'exprimer de façon globale et déclarative des contraintes d'intégrité qui ne portent que sur des attributs statiques (des données stockées). Une deuxième version de ce langage, [6], permet également d'exprimer, par le biais de l'introduction d'appels de méthodes (au sens orienté-objet) et sous certaines conditions, des contraintes portant sur

[2]Formally Integrated Data Environnement

des attributs calculés (calculs de fermetures transitives, connexité de graphes etc., par exemple, tout réseau E.D.F. doit être fortement connexe). Ce dernier point offre un outil utile à de nombreux domaines d'applications industrielles.

Un premier mécanisme, assez rudimentaire [17, 6] (basé sur des informations relatives au typage des données) permettant de détecter *statiquement* si une transaction ne violera pas une contrainte donnée a été défini pour ce langage.

Concernant la génération automatique d'algorithmes de vérification le problème se ramène au problème théorique suivant : étant donné une formule de la logique du premier ordre (la contrainte) et un modèle fini de cette formule (la base de données) si l'on modifie (le progamme exécuté) ce modèle fini existe-t'-il un moyen constructif efficace pour savoir si la nouvelle interprétation constitue à nouveau un modèle fini de la formule ? Dans le cas général, si l'on ne suppose pas que l'on dispose d'un modèle fini initialement, le problème est PSPACE-complet (réduction de QBF). Une classe de formules a été isolée (formules possédant au plus une alternance de quantificateurs existentiels/universels ou universel/existentiel) pour lesquelles les algorithmes proposés sont efficaces (polynômiaux) [17, 6]. S. Monties, dans son stage de D.E.A., étend ces algorithmes au cas des quantificateurs existentiels. Initialement écrits dans un style impératif, ces algorithmes ont étés réécrits dans le langage de requête standard pour les bases de données orientées-objet : OQL. Ceci a fait l'objet du stage de D.E.A., de L. Tonnelier. Ces algorithmes de vérification sont définis et automatiquement générés lors de la compilation des transactions.

Le travail sur Thémis a commencé au GIP Altaïr, en collaboration avec Christophe Lécluse et Philippe Richard de 1990 à 1992. En 1992, lorsque Anne Doucet s'est associée à ce travail, je l'ai poursuivi au sein de l'équipe bases de données du L.R.I., jusqu'en 1994. Ceci m'a permis de proposer et d'encadrer quatre stages de D.E.A., celui de P.Y. Policella, S. Monties, M. Sarkis et de R. Souah ainsi que de co-encadrer, en collaboration avec Anne Doucet, de 1992 à 1994 la thèse de P.Y. Policella. Un prototype du langage Thémis a été implanté.

Analyse statique et déduction automatique :

Le type de mécanisme de détection statique de la préservation de l'intégrité proposé dans Thémis s'avérant assez grossier, j'ai, en collaboration avec Xavier Schaefer (dans le cadre de son stage de D.E.A., que j'ai dirigé en 1993), utilisé la théorie de l'interprétation abstraite (définie par P et R Cousot en 1976) afin d'obtenir des algorithmes de détection de non violation de l'intégrité plus précis, fiables et implantables. Nous adaptons cette théorie à la problématique des bases de données en considérant des langages de programmation persistants. Les premiers résultats de ces travaux ont été présentés dans [24, 7].

Nous avons, ensuite, approfondi ces résultats. Notre approche consiste à définir un contexte d'analyse de programme fondé sur la notion de transformeurs de prédicats (définis par Dijkstra en 1976) et de ramener le problème de la préservation de l'intégrité à celui de la preuve d'un théorème de logique du premier ordre. Plus précisément, un *transformeur de prédicat avant* est une fonction qui prend comme arguments un programme et une formule satisfaite par les données en entrée du programme (une pré-condition) et donne comme résultat une nouvelle formule (une post-condition) qui est satisfaite par tout état qui résulterait de l'exécution du programme. La contrepartie naturelle d'un transformeur de prédicats avant est la notion de *transformeur arrière* qui génére, à partir d'une post-condition, une pré-condition suffisante sur les données en entrée du programme pour que celui ci préserve la post-condition. Ainsi, si la post-condition générée implique la contrainte d'intégrité ou si la contrainte implique la pré-condition, nous sommes sûrs que le programme préserve la cohérence des données.

Nous avons défini et implanté ces deux transformeurs distincts. Pour le transformeur avant, la méthode de déduction utilisée et également implantée pour prouver l'implication est la méthode des tableaux (car le théorème à prouver est en forme normale disjonctive, la résolution opérant sur des formules en forme normale conjonctives). Pour le transformeur arrière, la méthode de déduction utilisée est la résolution (pour des raisons symétriques).

Ceci permet de déduire, de façon plus précise, qu'un programme donné ne violera pas une contrainte [16, 23, 15, 14]. Les résultats de mesures qui ont été menées au moyen de ce prototype sont tout à fait satisfaisants et démontrent la “faisabilité” d'une telle approche. La thèse de X. Schaefer que j'ai dirigée est le fruit de ce travail.

Si les techniques utilisées dans le cadre précédant s'avèrent efficaces et adaptées, elles ne sont pas toutefois complètes. Certains programmes, préservant l'intégrité, échappent encore à nos analyses. Nous nous sommes proposé d'utiliser des techniques fondées sur le test de logiciel afin de traiter ce problème sous un angle différent. Nous ne chercherons pas à prouver l'invariance de propriétés mais bien plutôt de détecter les erreurs potentielles présentes dans le code des programmes (ou plutôt dans leurs spécifications). Ce travail s'est poursuivi dans le cadre du stage de DEA de H. Benajam que j'ai co-encadré en collaboration avec B. Marre (LRI).

Une évolution naturelle de notre travail a consisté à l'adapter aux contraintes d'intégrité temporelles. De telles contraintes, contrairement aux précédentes, portent sur une succession d'états de la base de données. Un exemple classique de telles contraintes est donné par : “l'age d'une personne ne peut décroître”. Nous avons défini des mécanismes de détection statique inspirés des techniques précedemment décrites combinés à des techniques de déduction automatique en logique temporelle du premier ordre. Le problème majeur qui s'est posé, dans ce contexte, a été de définir un démonstrateur de théorèmes pour la logique temporelle du premier ordre. Ceci a fait l'objet du stage de DEA de S. Praud et s'est poursuivi, dans le cadre de sa thèse que j'ai dirigée en collaboration avec S. Cerrito (LRI) [5, 22].

Optimisation de requêtes

L'optimisation de requêtes dans le contexte des bases de données orientées-objet a fait l'objet de nombreux travaux. Néanmoins, aucune des techniques proposées n'a fait l'objet de tests en grandeur nature sur des produits existants et aucune n'a été implantée dans ces produits. J'ai co-encadré, avec Sophie Cluet (INRIA - Verso), dans le cadre d'une convention CIFRE avec la société O_2 Technology, Fanny Wattez sur ce sujet. Son travail a consisté, d'une part, à effectuer différents bancs de tests afin d'évaluer les performances des différentes techniques d'optimisation proposées dans le domaine. D'autre part, définir et implanter un optimiseur pour le système O_2 [12].

Période 1998 à ce jour : Professeur Université de Paris 11

Les thématiques présentées ci après constituent mon projet de recherche en cours et à venir. Cette activité n'a démarré qu'au printemps 2001 et est menée en étroite collaboration avec l'équipe Langages du LIENS (UMR 8548) dirigée par G. Castagna.

Langages, Types et sécurité pour données semi-structurées

L'explosion récente d'Internet comme support de calculs globaux conduit à l'échange croissant d'informations. La nature hautement distribuée du réseau induit que les informations sont généralement collectées, traitées puis restructurées à partir de sources multiples et hétérogènes. Afin d'en permettre le traitement ces informations sont publiées sous un même format. XML devient le standard de-facto pour l'échange et la manipulation de documents sur le Web. De nombreux facteurs plaident en faveur de son acceptation : le fait que les documents XML soient lisibles par un humain ainsi que leur nature auto-descriptive ; le processus actif de standardisation du W3C et le fait que de nombreuses entreprises, parmi les plus représentatives dans le domaine des technologies de l'information, l'aient dores et déjà adopté. Cependant, le phénomène XML s'accompagne au moins de deux paradoxes :

1. Bien qu'XML soit en passe de devenir le standard de-facto d'échanges et de manipulation d'informations au sein du *middleware*, peu d'attention a été portée sur la nature même de tels échanges. En particulier, les aspects de sécurité liés à la caractérisation et l'analyse des flots d'informations ne sont pas pris en compte dans ce cadre.

2. Comme le reflète le processus actuel de standardisation, les documents XML sont intrinsèquement typés (notions de validité et de bonne formation relativement à une DTD, XML-Schema, Relax-NG). Or, les langages de transformation associés (Xpath/XSLT) sont essentiellement non-typés.

Ces aspects sont intimement liés.

1. La définition de langages de transformations pour XML typés permettra d'obtenir une plus grande fiabilité du code et surtout d'offrir un contrôle (partiel) statique de correction de la transformation. Ainsi, dans un tel contexte, il sera possible de garantir que le résultat d'une transformation donnée est bien conforme au type (ou DTD, ou Schemas) attendu.

2. En matière de *sécurité (orientée langage)* par exemple, l'exploitation tant statique que dynamique d'un *système de types* sous-jacent constitue un premier outil pour analyser les flots d'information masqués par une transformation.

Dans ce cadre, nous nous intéressons au domaine spécifique des programmes qui manipulent des documents semi-structurés ou XML.

Le Langage ℂDuce (`www.cduce.org`)

Les langages de transformation de documents XML actuels sont loin d'être complètement satisfaisants. Dans le cas de DOM (Document Object Model) —un API pour XML très répandu— par exemple, il n'y a aucune manière de garantir statiquement que le document produit par un programme est du type attendu. Ceci est aussi vrai pour XSLT par exemple, à l'exception près que dans ce dernier cas des programmes non corrects n'engendrent pas du XML mal formé mais des documents vides. D'une certaine manière on peut considérer ceux-ci comme des langages non typés.

Proposer un langage typé pour manipuler des documents XML est assez naturel : XML n'est qu'une syntaxe, et différents sytèmes de types sont proposés : DTD, XML-Schema, ... ; un document ne prend de sens que si on le voit avec un certain type XML.

Dans ce contexte, deux approches sont actuellement suivies: (i) L'ajout d'un type “document XML” à des langages statiquement typés (tels que Haskell, Java); (ii) la définition de nouveaux langages statiquement typés pour la transformation de documents XML (XDuce, Xquery). La première solution possède l'avantage d'être plus simple à implanter et de pouvoir immédiatement bénéficier de tout le développement existant pour le langage hôte. Toutefois, dans la pratique, elle tend, à cause de la spécificité de XML, à introduire de la structure inutile qui entame fortement la lisibilité et la facilité d'écriture des programmes. C'est pourquoi la deuxième approche me paraît bien plus intéressante. De nombreux travaux sur ce sujet existent. La plupart d'entre-eux utilisent des relations de sous-typage pour obtenir une forme limitée de polymorphisme. Mais aucune solution ne fournit des mécanismes orientés objets tels que la spécialisation et la programmation incrémentale, qui s'adaptent bien au développement d'applications à grande échelle. L'absence du premier mécanisme induit l'impossibilité de définir des transformations qui produisent des documents XML dont la DTD (c'est-à-dire, le type) puisse dépendre du document XML analysé. L'absence du deuxième mécanisme empêche de modifier de manière incrémentale une transformation pour prendre en compte des nouveaux formats de document.

Un premier objectif est de proposer un langage : ℂDuce (www.cduce.org) dont le système de type soit adapté à ce domaine. Nous avons choisi comme point de départ de cette étude les travaux menés sur le langage XDuce (Hosoya et Pierce). Dans le cadre du stage de DEA d'Alain Frisch que j'ai co-encadré avec G. Castagna, nous avons généralisé et étendu les spécificités de XDuce afin de les intégrer dans un λ-calcul. Le langage est un λ-calcul typé avec sous-typage et subsomption implicite ; il possède une opération de filtrage, qui permet grâce à des motifs récursifs, d'extraire "en un coup" des composantes de la valeur filtrée et offre la possibilité de définir des fonctions surchargées avec liaison tardive. Dans le cadre de la thèse de A. Frisch que je co-encadre avec G. Castagna nous avons étudié l'introduction du sous-typage sémantique ceci nous a permis d'établir le socle théorique sur lequel bâtir les développements futurs. Les premiers résultats de ce travail sont présentés dans [11] et donnent lieu au développement du prototype ℂDuce [10, 9] accessible sur le site www.cduce.org.

Nous poursuivons ces recherches dans deux directions parallèles : langages de requêtes et sécurité des transformations de documents XML.

Langage de requêtes et optimisation:

Le système de types de XDuce sert de base à celui de XQuery, une algèbre de requêtes pour XML proposée par le W3C. L'adoption d'un tel système montre l'intérêt que porte le monde des bases de données à celui des langages typés adaptés à XML. Cet interêt ne se limite pas uniquement au monde académique. En effet, les types peuvent apporter plusieurs caractéristiques au monde des bases de données (comme ils l'ont toujours fait de part le passé). XML permet la représentation de données semi-structurées mais afin d'améliorer les performances des requêtes il faut adopter une représentation concrète adéquate. Les informations apportées par le schéma de la base (son type) peuvent guider cette décision. De même, la connaissance du type des données permet d'optimiser les requêtes avant leur exécution. En particulier, avec la notion de sous typage sémantique nous disposons d'une algèbre adaptée aux problématiques classiques d'optimisation de requêtes et ce dans le cadre de bases de données semi-structurées.

Dans le cadre de la manipulation de documents XML, on peut considèrer le mécanisme de filtrage ("pattern-matching") comme une primitive pour exprimer et exécuter une *requête*. Dans le contexte du stage de Cédric Miachon [33], nous avons suivi cette approche en intégrant dans ℂDuce un langage de requête, ℂQL, exploitant pleinement la puissance expressive des motifs ("patterns") ainsi que leur compilation efficace au moyen d'automates d'arbres non-uniformes. Il s'agit d'un langage déclaratif qui laisse toute latitude au compilateur pour exploiter au mieux des réécritures algébriques (en particulier de motifs) afin de générer des plans d'exécutions, en memoire centrale efficaces.

A partir du banc de test proposé par le W3C pour XQuery, une étude comparative des langages Xquery (galax, qexo, qizx) et ℂQL a été opérée qui donne des résultats très encourageants en terme de précision du typage et des performance des requêtes.

Les perspectives de ce travail sont diverses: (i) étendre l'opération de filtrage afin de permettre également des parcours en profondeur de l'arbre (à la XPath), (ii) définir, dans le cadre du projet RNTL GraphDuce un langages de requêtes graphique utilisant comme briques élémentaires une bibliothèque de requêtes ℂQL et de fonctions ℂDuce (iii) offrir un mécanisme de persistence à ℂQL ainsi que des mécanismes d'optimisation physique de requête associés et enfin (iv) plus généralement, en collaboration avec Ioana Manolescu (INRIA - Futurs - Gemo) proposer un optimiseur générique, pouvant être paramétré en fonction des besoins et caratéristiques des applications visées.

Sécurité de transformation de documents XML:

L'objectif de cet axe de recherche est double : (i) offrir des mécanismes d'analyse de flots d'informations dans le contexte de langages de transformations de documents XML et (ii) permettre la définition de listes de contrôle d'accès (ACL) aux bases de documents XML. Une première étape consiste à exploiter le système de type de $\mathbb{C}$Duce afin de définir de telles analyses basées sur la notion de propagation de labels. Dans ce contexte, la difficulté et la nouveauté reposent sur le fait que les calculs *dépendent* des types : il n'est plus possible de recourir à des analyses classiques pour lesquelles une telle dépendance est absente. En outre, l'absence de flots d'information est généralement exprimée par la propriété de *non-interference*. A nouveau, dans le contexte de calculs dépendants des types, cette notion doit être adaptée afin de prendre en compte cette connaissance statique sinon les analyses obtenues conduisent à des résultats triviaux. L'approche que nous suivons est la suivante :

1. offrir une définition formelle des flots d'information dans le contexte de transformation XML et plus généralement en présence de calculs dépendants des types.

2. décrire une méthode correcte pour détecter les transformations engendrant des flots indésirés.

3. définir des annotations de sécurité (sécurité multi-niveau) et relier différents types d'analyses (statiques/dynamiques, correctes/complètes) aux différents scénarios d'utilisation des requêtes au sein du "middleware".

En théorie, une analyse idéale devrait satisfaire la propriété (où P denote un programme) :

$$P \text{ passe l' analyse} \quad \Leftrightarrow \quad P \text{ est sain}$$

qui établit que l'analyse est *correcte* ($\Rightarrow$) car rejetant tout programme non sain, et *complète* ($\Leftarrow$) car acceptant tout programme sain. Une telle situation est rarement obtenable. Dans la plupart des cas une seule des deux directions est envisageable ce qui impose un premier choix de conception. Un second choix consiste à décider de la nature statique ou dynamique de l'analyse et ici nous sommes confrontés au compromis entre la précision d'une analyse dynamique et l'efficacité d'une analyse statique. La figure 1 résume cette situation et constitue notre programme de travail.

Une requête interactive (ou ad-hoc dans la terminologie bases de données) qui ne sera exécutée qu'une fois passera en premier lieu par une analyse statique complète et ensuite au travers d'une analyse dynamique correcte. Des programmes qui sont exécutés régulièrement passeront au travers d'un cycle consistant en une première analyse statique correcte (éventuellement précédée d'une analyse complète) avant d'être exécutés sans aucunes vérifications dynamiques ultérieures. Dans le cadre du travail de DEA de M. Burelle, que j'ai co-encadré avec G. Castagna, nous avons défini la partie grisée de la figure. Ce travail se poursuit dans le cadre de la thèse de M. Burelle et est actuellement soumis [8].

Parallèlement, l'environnement d'une base de données est multi-utilisateurs, ces utilisateurs ont des droits d'accès différents et utilisent un même langage de requêtes. Il faut offrir des mécanismes automatiques afin de garantir que certaines contraintes de sécurité seront vérifiées. Le mécanisme utilisé dans ce cadre consiste en la définition de de listes de contrôle d'accès. Les analyses développées permettront la définition de telles ACL.

L'approche suivie dans ce travail consiste à annoter et propager des labels de sécurité avec la seule connaissance statique dont nous disposons : le type. Une perspective très exploratoire de cette étude est de considérer des contraintes plus générales (et plus expressives) que du simple typage. En particulier, on peut envisager d'annoter les labels avec des contraintes d'intégrité et définir la non-interférence comme la notion de base de données cohérente. Dans une telle perspective, un programme qui préserve des contraintes d'intégrité devra être non-interférant. Sans doute, vérifier la non-interférence dans un tel contexte constitue un défi réel mais peut ouvrir la voie à l'obtention de "proof carrying security code".

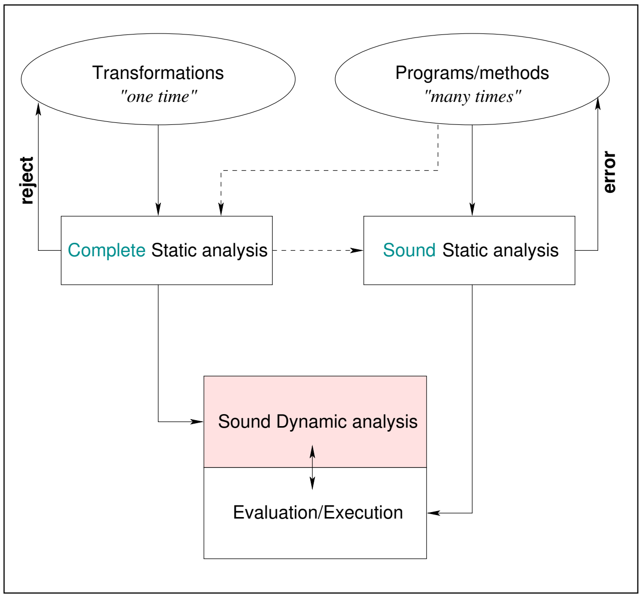

Figure 1: Analysis scenarios

Encadrement.

18 dea, 7 thèses

Le pourcentage de participation à l'encadrement est indiqué entre parenthèses carrées.

DEA

1. Kim N'Guyen, "Algbres de filtrage pour l'interrogation de documents XML", Année 2003-2004 [25%]
2. Andrei Arion, "Optimisation base d'index et mises jour dans un systme de gestion de donnes XML", Année 2003-2004 [50%].
3. Cédric Miachon. "Requêtes dans ℂDuce : implantation, optimisation et mesures de performances", Année 2002-2003.
4. Marwan Burelle. "Sécurité de transformations de documents XML" DEA I_3, Année 2001-2002 [50%]
5. Alain Frisch. "Types récursifs, combinaisons booléennes et fonctions surchargées: application au typage de XML" DEA Programmation. Année 2000-2001. [50%]
6. M. Pasquier (98-99)
   Sujet : "Vérification statique d'assertions en java".
7. A. Diallo (98-99)
   Sujet : "ëtude de quelques calculs pour la mobilité".
8. H. Benajam (97-98)
   Sujet : "Intégrité et test de logiciel".
9. S. Praud (96-97)
   Sujet : "Contraintes d'intégrités temporelles et analyse statique de programmes".

10. R. Zhang (96-97)
Sujet : “Analyse statique du langage DEL : une application à la gestion de l’intégrité pour le système Validity”.

11. N. Hugon (95-96) en collaboration avec E. Pelz.
Sujet : “Vers une sémantique pour les règles actives via le Petri-box calculus”.

12. L. Tonnelier (94-95)
Sujet : “Contraintes d’intégrité et OQL: vers une intégration de contraintes d’intégrité dans le système O_2”.

13. M. Sarkis (93-94)
Sujet : “Contraintes d’integrité dans les bases de données orientées objet : approche procédurale versus déclarative.”

14. R. Souah (93-94)
Sujet : “Migration d’objets en présence de contraintes d’intégrité”.

15. S. Montiès (92-93)
Sujet : “Algorithmes de vérification de contraintes d’intégrité fondés sur des méthodes de simplification : application aux quantificateurs existentiels”.

16. X. Schaefer (92-93)
Sujet : “Interprétation abstraite de langages persistants : une application à la satisfaction de contraintes d’intégrité”.

17. S. Attali (91-92)
Sujet : “Contrôle d’intégrité et méthodes de vérification”

18. P. Y. Policella (91-92)
Sujet : “Etude et définition de contraintes d’intégrité dans un environnement orienté-objet”.

Thèses

1. Cédric Miachon. *Requêtes dans* ℂDuce *: implantation, optimisation et mesures de performances*, (depuis septembre 2003).

2. Marwan Burelle. *Sécurité de transformations XML* (depuis septembre 2002) Co-encadrement avec G. Castagna, LIENS, ENS [50%].

3. Alain Frisch. *Typage et Sous-typage Sémantique: Applications à XML* (depuis octobre 2001). Co-encadrement avec G. Castagna, LIENS, ENS. [50%]

4. S. Praud à partir d’Octobre 1997. Co-encadrement avec S. Cerrito (LRI)
Sujet : “Contraintes temporelles, analyse statique et déduction automatique”. Thèse soutenue en Février 2002, Université de Paris XI. [50%]

5. F. Wattez à partir d’Octobre 1997 co-encadrement avec S. Cluet (Projet Verso-INRIA).
Sujet : “Optimisation de requêtes OQL”.
Thèse effectuée sous convention CIFRE (Société O_2Technology), Thèse soutenue en Novembre 2000. [50%]

6. X. Schaefer,
Sujet : “Bases de données orientées objet, Contraintes d’intégrité et Analyse statique”.
Thèse soutenue le 15 Octobre 1997, Université de Paris 1 - Panthéon - Sorbonne.[100%]

7. P. Y. Policella de 1992 à 1994 co-encadrement en collaboration avec A. Doucet. Thèse soutenue le 11 Juin 1996, Université d'Orsay.
Sujet : "Cohérence dans les bases de données orientées objet". [50%]

Jurys et rapports de thèses

1. Membre du jury de la thèse de P.Y. Policella soutenue à l'Université d'Orsay le 11 Juin 1996.
2. Membre du jury de la thèse de F. Semmak soutenue à l'Université de Paris 1 le 24 Fevrier 1998.
3. **Rapporteur** de la thèse de F. Bentayeb, Soutenue à Université d'Orléans en Juin 1998,
4. **Rapporteur** de la thèse de J. Darmont, Soutenue à l'Université de Clermond-Ferrand, le 18 Janvier 1999.
5. **Rapporteur** de la thèse de A. Ait-Bouziad, Soutenue à l'Université de Paris VII, le 1 Juin 1999.
6. Membre du jury de la thèse de D. Dvekautsas, Soutenue à l'Université de Paris XI le 15 Juin 1999.
7. Membre du jury de la thèse de F. Wattez, Soutenue à l'Université de Paris 1 le 31 Octobre 2000.
8. **Rapporteur** de la thèse de L. Nemirovski, soutenue à l'Université de Paris 1 Janvier 2002.
9. Membre du Jury de la thèse de J. Barbay, soutenue le 24 Septembre 2002 à l'Université de Paris 11.
10. Membre du Jury de la thèse de P-A. Veltri, soutenue le 1 Octobre 2002 à l'Université de Paris 11.
11. Membre du Jury de la thèse de J. Forest, soutenue le 29 Septembre 2003 à l'Université de Paris 11.
12. Membre du Jury de la thèse de P. Letouzey, soutenue le 10 Juillet 2004 à l'Université de Paris 11.

Direction de stages pour élèves normaliens

- E.-O. Lebigot, G. Lecerf. "Génération de Bases Abstraites à Partir de Définitions de Type et d'une Contrainte Logique". Année 1994-1995. [50%]

Prime d'encadrement doctoral

D'Octobre 1993 à Novembre 2001 **titulaire de la prime d'encadrement doctoral**.

Évaluation et administration de la recherche.

Comités de rédaction

1. Membre du comité de rédaction de la revue I_3, depuis 1999.
2. Membre du comité de rédaction de la revue TSI, de Janvier 1996 à Janvier 2000.

Présidente du Comité de programme de BDA'2005, Membre du comit de programme de International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems 2005. Coéditeur d'un numéro spécial de Techniques et Sciences Informatiques; coéditeur des actes du 4ème International Workshop on Persistent Object Systems, membre du comité de programme du workshop international Xime-P, membre de comités de sélection de conférences, workshops

Organisatrice de journées et ateliers dont 2 internationaux. Lecteur

3. Membre du comité de lecture du numéro spécial de la revue L'Objet, "Méthodes formelles pour les systèmes à objets", 1999.

Comités de programme

1. Membre du comité de programme de l' International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems 2005
2. **Présidente du comité de programme** de la conférence Bases de Données Avancées (BDA) 2005.
3. Membre du comité de programme du workshop on XQuery, Xime-P joint with ACM SIGMOD-PODS, Paris Juin 2004.
4. Membre du comité de programme de la conférence Bases de Données Avancées (BDA) 2003.
5. Membre du comité de programme de la conférence Bases de Données Avancées (BDA) 2002.
6. Membre du comité de programme de la conférence Bases de Données Avancées (BDA) 1999.
7. Membre du comité de programme de la conférence Bases de Données Avancées (BDA) 1996.
8. **Co-chair** du comité de programme de International Workshop on Persistent Object Systems (POS6), 1994.
9. Membre du comité de programme de la conférence Bases de Données Avancées (BDA) 1993.
10. Membre du comité de programme de la conférence Inforsid, 1992.

Comités d'organisation

1. **Co-responsable** de l'organisation de "Persistent Object Systems 6" (POS6), 5-9 Septembre 1994, Tarascon, France.
2. Participation à l'organisation du "2nd Workshop on Foundation of Object-Oriented Languages", Paris juillet 1994.
3. Organisation du meeting des partenaires francophones du réseau d'excellence RENOIR, Décembre 1997, Paris.

Autres

- Lecteur pour les revues Information Systems, Theoretical Computer Science, Theory and Practice of Object-Oriented Systems et pour les conférences DBPL, PODS, VLDB, EDBT, ICDT, ICALP, ESOP, ECOOP.

GDR Bases de Données

1. De 1995 à 1998 responsable du serveur Web du GDR BD3.
2. De 1995 à 1998 modérateur de la "mailing list" du GDR BD3.

Animation de la recherche

1. Depuis Septembre 2002, membre du comité de pilotage du RTP Bases de données et d'informations hétérogènes et distribuées (RTP 9).
2. Janvier 2003, rapporteur extérieur pour l'évaluation d'une proposition RNTL.
3. Mai 2003, membre du jury du concours CR2 pour l'Inria de Rennes.
4. Mai 2004, membre du jury du concours CR2 pour l'Inria de Rennes.
5. Mai 2004, membre du jury du concours CR2 pour l'Inria de Futurs.

Contrats et collaborations

1989-1992: membre du projet ESPRIT BRA n^o 3070 FIDE.

1997: membre du réseau d'excellence RENOIR (Requirement Engineering Network On International cooperating Research groups).

1999: Participation au groupe "Spécification, vérification, sémantique", pôle *Objets et composants logiciels*, GDR ALP (1999).

2003: Porteur d'un projet d'action spécifique "Langages, types, sécurité et intégrité pour données semi-structurées", dans le cadre du RTP 9 acceptée en mai 2003 (`http://www.lri.fr/~benzaken/ltsi.html`).

2003: Responsable pour l'équipe Bases de donnée d'un proposition soumise à l'appel d'offre RNTL : "GraphDuce", labellisée le 13 mars 2003.

2003: Responsable pour le partenaire LRI, du projet CASC, ACI-sécurité du CNRS-MENRT-INRIA.

Réalisations informatiques

- Réalisation du module de regroupement d'objets sur disque pour le système de gestion de bases de données commercial O_2.

Conférences et séminaires invités

La personne qui m'a invité est indiquée entre parenthèses carrées.

"Systèmes de Bases de données orientées-objet", Tutorial invité. Conférence Inforsid 1991.

"Static verification of integrity constraints in object-oriented database programming languages via predicate transformers", Séminaire invité, Sémantique et Interprétation Abstraite [P. Cousot], École Normale Supérieure, Avril 1997.

"Forward and backward analysis of database programming languages", Séminaire invité, [J. Vitek] Université de Genève, Suisse, Septembre 1997.

"Forward and backward analysis of database programming languages", Séminaire invité, [A. Carbone] Université de Paris 12, Mai 1998.

Valorisation.

Le langage ℂDuce ainsi que son implantation font l'objet d'un dépôt de dossier (en cours) de propriété intellectuelle auprès du service de valorisation du CNRS

Publications.

Un livre (Armand-colin); un chapitre de livre; coéditeur d'actes dans la séries "workshop in computing" Springer-Verlag, coéditeur d'un numéro spécial de *TSI*; 2 Revues internationales de forte audience, 1 revue nationsale, 14 conférences internationales, 8 conférences nationales, 1 article soumis

Livres

[1] V. Benzaken and A. Doucet. *Bases de données orientées objet : origines et principes*. Armand-Colin, 1993.

Chapitres de livres

[2] V. Benzaken, C. Delobel, and G. Harrus. Clustering strategies in o_2: an overview. In F. Bancilhon, C. Delobel, and P. Kanellakis, editors, *Building an Object-Oriented Database System: the Story of O_2*, pages 385–410. Morgan Kaufman, 1992.

Édition d'ouvrages collectifs

[3] M. Adiba and V. Benzaken, editors. *Numéro spécial Bases de données*, volume 17 of *TSI*. Hermés, 1998.

[4] M. Atkinson, V. Benzaken, and D. Maier, editors. *Persistent Object Systems 6*. Workshops in Computing. Springer-Verlag, Tarascon, France, 5-9 September 1994.

Articles dans des revues internationales avec comité de lecture

[5] V. Benzaken, S. Cerrito, and S. Praud. Static verification of dynamic constraints: a semantics-based approach. *Network and Information Systems Journal (NIS)*, 2(5-6):549–571, 1999.

[6] V. Benzaken and A. Doucet. Thémis: A Database Programming Language Handling Integrity Constraints. *Very Large Databases (VLDB) Journal*, 4(3):493–518, 1995.

Articles dans des revues nationales avec comité de lecture

[7] V. Benzaken, A. Doucet, and X. Schaefer. Integrity Constraint Checking Optimization based on Abstract Databases Generation and Program Analysis. *Journal de l'Ingénierie des Systèmes d'Information*, 1(3):9–29, 1995.

Communications dans des conférences internationales avec comité de lecture

[8] V. Benzaken, M. Burelle, and G. Castagna. Information flow security for XML transformations. In V. Saraswat, editor, *Eight Asian Computing Science Conference (ASIAN'03)*, Lecture Notes in Computer Science, Mumbai, India, 10-13 December 2003. Springer-Verlag.

[9] V. Benzaken, G. Castagna, and A. Frisch. ℂDuce: an XML-centric general-purpose language. In *ACM International Conference on Functional Programming (ICFP'03)*, 2003.

[10] V. Benzaken, G. Castagna, and A. Frisch. Cduce: a white paper. In B. C. Pierce and P. Wadler, editors, *International workshop on Programming Languages for XML (PLANX'02*, Pittsburgh, USA, 2002.

[11] A. Frisch, G. Castagna, and V. Benzaken. Semantic subtyping. In *Seventeenth Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LICS'2002)*, pages 137–146, Copenhagen, Denmark, 2002.

[12] F. Wattez, S. Cluet, V. Benzaken, and C. Fiegel. Benchmarking queries over trees: Learning the hard truth the hard way. In *ACM SIGMOD International Conference*, Dallas, May 2000. ACM.

[13] V. Benzaken, N. Hugon, H. Klaudel, E. Pelz, and R. Rieman. A mnet calculus-based semantics for triggers. In Springer Verlag, editor, *International Conference on Theory and Applications of Petri Nets*, LNCS, Lisbon, Portugal, June 1998.

[14] V. Benzaken and X. Schaefer. Static management of integrity in object-oriented databases: Design and implementation. In Hans-Jrg Schek, editor, *6th International Conference on Extending Database Technology (EDBT'98)*, Valencia, Spain, March 23-27 1998. Springer Verlag.

[15] V. Benzaken and X. Schaefer. Static integrity constraint management in object-oriented database programming languages via predicate transformers. In Aksit and Matsuoka, editors, *European Conference on Object-Oriented Programming (ECOOP'97)*, number 1024 in Lecture Notes in Computer Science, pages 60–84. Springer-Verlag, 1997.

[16] V. Benzaken and X. Schaefer. Ensuring efficiently the integrity of persistent object systems via abstract interpretation. In S. Nettles and R. Connor, editors, *Proceedings of Persistent Object Systems 7*, pages 72–87, Cape May, U.S.A, June 1996. Morgan Kaufman.

[17] V. Benzaken and A. Doucet. Thémis: a database programming language with integrity constraints. In C. Beeri, A. Ohori, and D. Shasha, editors, *Proceedings of Database Programming Languages 4*, Workshop in Computing, pages 243–262, New York City, USA, September 1993. Springer-Verlag.

[18] V. Benzaken, C. Lécluse, and P. Richard. Enforcing Integrity Constraints in Database Programming Languages. In R. Morrison A. Albano, editor, *Proceedings of Persistent Object Systems 5*, Workshop in Computing, pages 282–299, San Miniato, Italy, September 1-5 1992. Springer-Verlag.

[19] V. Benzaken. An Evaluation Model for Clustering Strategies in the O_2 Object-Oriented Database System. In S. Abiteboul and P. Kanellakis, editors, *International Conference on Database Theory (ICDT)*, number 470 in Lecture Note in Computer Science, pages 126–140, Paris, France, December 1990. Springer Verlag.

[20] V. Benzaken and C. Delobel. Enhancing Performance in a Persistent Object Store: Clustering Strategies in O_2. In *Proceedings of Persistent Object Systems 4*. Morgan Kaufmann, September 1990.

[21] F. Bancilhon, G. Barbedette, V. Benzaken, C. Delobel, S. Gamerman, C. Lécluse, P. Pfeffer, P. Richard, and F. Velez. The design and implementation of o_2 , an object-oriented database system. In *Advances in Object-Oriented Database Systems*, Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, September 1988.

Communications dans des conférences nationales avec comité de lecture

[22] V. Benzaken, S. Cerrito, and S. Praud. Static verification of dynamic constraints: a semantics-based approach. In *Actes de la 15ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Bordeaux, France, 1999.

[23] V. Benzaken and X. Schaefer. Ensuring efficiently the integrity of persistent object systems via abstract interpretation. In *Actes de la 12 ième Conference sur les Bases de Données Avancées*, Cassis, August 1996. La version étendue se trouve dans [16].

[24] V. Benzaken, A. Doucet, and X. Schaefer. Integrity constraint checking optimization based on abstract interpretation. In *Actes de la 10ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Clermont-Ferrand, France, August 1994.

[25] V. Benzaken, A. Doucet, and P.Y. Policella. Définition et gestion de contraintes d'intégrité dans le langage Thémis. In *Actes de la 9ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Toulouse, France, October 1993.

[26] V. Benzaken and A. Doucet. Enforcement Tests Generation for Integrity Constraints Checking Based on Simplification Methods in Object-Oriented Database Systems. In *Actes de la 8ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Trégastel, France, September 15-18 1992.

[27] V. Benzaken. Un modèle d'évaluation de stratégies de regroupement dans un système de bases de données orienté-objet. In *Actes de la 6ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Montpellier, France, September 1990.

[28] V. Benzaken and C. Delobel. Regroupement d'objets sur disque dans un système de bases de données orienté-objet. In *Actes de la 5ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Genève, Suisse, September 1989.

[29] V. Benzaken, C. Delobel, and J.B. N'dala. Gestionnaires de mémoires et d'objets. In *Actes de la 4ième Conference sur les Bases de Données Avancées* , Bénodet, France, June 1988.

Thèses

[30] V. Benzaken. Langages de programmation pour bases de données et contraintes d'intégrité. PhD thesis, Université de Paris-Sud, 1996.

[31] V. Benzaken. Regroupement d'objets sur disque dans un système de bases de données orienté-objet. PhD thesis, Université de Paris-Sud, 1990.

Notes de cours

[32] V. Benzaken and G. Castagna. Langages de programmation pour bases de données. Technical report, DEA théorie et ingenierie des bases de données, Universités Paris I et Paris XI, 1995.

Articles soumis ou en préparation

[33] V. Benzaken, G. Castagna, and C. Miachon. A preliminary report on CQL a query language for CDuce and XML. 2003.

Langues Vivantes.

Langues couramment parlées : Anglais, Français (langue maternelle), Italien.
Langues parlées : Espagnol (niveau lycée).

Fait à Paris, le 30 janvier 2004 *Signature*