

Projet ANR- 11-BS02-007

Typex

Programme Blanc 2011

A IDENTIFICATION.....	2
B DÉMARRAGE DU PROJET.....	2
B.1 Moyens mis en place.....	2
B.2 Pôles de compétitivité (projet labellisés).....	3
B.3 Difficultés rencontrées ou attendues.....	3
B.4 Commentaires libres.....	3
C ANNEXES ÉVENTUELLES.....	3

Ce document est à remplir par le coordinateur en collaboration avec les partenaires du projet. Il doit être transmis par le coordinateur 6 mois après la date de démarrage du projet indiquée dans les actes attributifs :

1. à l'ANR
2. aux pôles de compétitivité ayant accordé leur label au projet.

Il doit être accompagné d'un résumé public du projet mis à jour, conformément au modèle associé à ce document.

L'ensemble des partenaires doit avoir une copie de la version transmise à l'ANR.

Ce modèle doit être utilisé uniquement pour le compte-rendu du démarrage du projet, transmis à T0+6.

A IDENTIFICATION

Acronyme du projet	Typex
Titre du projet	Typeful certified XML: integrating language, logic, and dataoriented best practices
Coordinateur du projet (société/organisme)	Giuseppe Castagna (CNRS - Université Paris Diderot)
Date de début du projet	6/1/2012
Date de fin du projet (conventions)	5/1/2015
Labels et correspondants des pôles de compétitivité (pôle, nom et courriel du corresp.)	Pôle de compétitivité Systematic Laurent Séguin l.seguin@systematic-paris-region.org
Site web du projet, le cas échéant	http://typex.lri.fr

Rédacteur de ce rapport	
Civilité, prénom, nom	Mr. Giuseppe Castagna
Téléphone	+33157279340
Courriel	Giuseppe.Castagna@univ-paris-diderot.fr
Date de rédaction	20 juillet 2012

B DÉMARRAGE DU PROJET

Si le projet a tenu une réunion de démarrage, cette partie peut être remplacée par le compte-rendu de cette réunion, en le complétant éventuellement de façon à ce qu'il contienne les informations demandées ci-dessous.

B.1 MOYENS MIS EN PLACE

Indiquer en une page maximum les moyens humains, organisationnels et matériels mis en place pour assurer le fonctionnement du projet.

Recrutements :

- PPS à recruté Sergueï Lenglet pour le poste de Post-doc
- Le LRI vient de terminer le processus de sélection de recrutement de Post-doc. Le candidat recruté, Hyeonseung Im prend ses fonctions au 1^{er} novembre 2012 ;
- Suite à un stage de Master 2 très satisfaisant, Inria recrute Martin Bodin en thèse pour travailler sur le développement d'analyses certifiées de programme JavaScript

Propositions de stages :

nous avons proposé plusieurs stages de master sur les thématiques de Typex :

- Itérateurs pour documents XML formalisées en Coq
- Polymorphisme pour les transformations XML

- Autour d'XML, Types, μ -calcul et solveurs
- Analyse statique des XQuery-Updates avec des solveurs SMT modulo et μ -calcul : une étude comparative
- Révision de code XQuery dirigée par les modifications de schémas
- Modélisation logique de JSON et de ses requêtes

Séances de travail régulières :

- un calendrier de séances de travail régulières a été mis en place pour les tâches qui requièrent la collaboration de plusieurs sites (par exemple des réunions hebdomadaires entre des membres du PPS et du LRI)

Réunions du consortium (projets collaboratifs)

Indiquer les dates lieux, thèmes abordés, partenaires et correspondants de l'ANR éventuellement présents.

Kick-off meeting: 9-10 Janvier 2012

Lieu: Salles 0D07 et 5D07, PPS, 175, rue du Chevaleret Paris

Programme:

9 JANVIER salle 0D07 (RdC, Plateau D)

13:45-14:00 Accueil

14:00-15:00 Olivier Couchaieres (ANR) modalités pratiques de suivi (rapports contractuels, possibilités de ventilation des aides, embauches des stagiaires, etc.)

15:00-15:30 G. Castagna. Présentation TYPEx, aspects organisationnels, planification

15:30-16:00 Pause café

16:30-17:00 N. Layaïda Présentation du WP1

17:00-17:30 M. Sozeau Présentation du WP2

17:30-18:00 K. Nguyễn Présentation du WP3

10 JANVIER salle 5C03 (5eme étage plateau C)

9:30-10:15 Zhiwu Xu inférence de types pour un langage avec sous-typage sémantique

10:15-11:00 Nils Gesbert Sous-typage sémantique avec polymorphisme à l'aide d'un solveur

11:00-12:30 Pause café plus travail en groupes.

Participants :

Véronique Benzaken

Giuseppe Castagna

Olivier Couchaieres

Pierre Genevès

Nils Gesbert

Nabil Layaïda

Sergueï Lenglet

Jérôme Malois

Kim Nguyễn

Christine Paulin-Mohring

Alan Schmitt

Matthieu Sozeau

Jérôme Vouillon

Zhiwu Xu

Autres moyens nécessaires au projet (le cas échéant)

Indiquer le résultat des demandes d'autorisations administratives ou de moyens techniques ou expérimentaux éventuellement nécessaires au projet.

Voir question section B.4 avec explication en section B.3

B.2 PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ (PROJET LABELLISÉS)

Pour les projets labellisés par un ou plusieurs pôles de compétitivité, Quelles collaborations avez-vous mis en place entre votre projet et le(s) pôle(s) de compétitivité l'ayant labellisé ?

Préparation d'une fiche de présentation pour le « Book » des projets 2011.

Actions de présentation des objectifs du projet, notamment par la présentation par le coordinateur d'un exposé invité au 6ème Workshop on Intersection Types and Related Systems qui s'est tenu le 29 juin à Dubrovnik (Croatie).

B.3 DIFFICULTÉS RENCONTRÉES OU ATTENDUES

Éventuellement, indiquer les difficultés rencontrées ou attendues (recrutement, disponibilité de moyens techniques ou d'équipements, disponibilité de l'aide ANR, etc.).

Difficultés attendues :

- Suite au recrutement à un poste de Maître de Conférences, de Sergueï Lenglet va démissionner de son poste de post-doc à la fin du mois d'août. Ce qui signifie qu'il ne pourra pas achever le travail pour lequel il avait été embauché c'est-à-dire « produce deliverable 2.a, ensure the success of milestone 2.II, contribute to the production and success of deliverable 2.b and milestone 2.I, and, according to the time frame and contingencies, ensure or take part in the production of deliverables 2.d and 5.a » L'embauche n'aura assuré que la production du deliverable 2.a ce qui, en considérant le temps d'apprentissage des techniques et du système peut être déjà considéré comme un succès important. Toutefois ceci signifie que des 18 mois de post-doc ils n'en resteront que 10 à partir de septembre et qui devront être couverts par un nouveau recrutement. Or, compte tenu du temps d'apprentissage ceci est très probablement insuffisant pour le travail qui reste à faire. Trois considérations en suivent :
 1. Il est fort probable qu'un certain nombre de milestones prendront quelques mois de retard, notamment le Milestone 4.I (M12): « A functional Core for XQuery 3.0 ».
 2. Il faudra recalibrer les objectifs du poste pour les adapter à la durée restante du poste.
 3. Quoique ayant duré 8 mois l'embauche de S. Lenglet à utiliser 33.8% des ressources prévues pour l'embauche du post-doc ce qui, en terme de temps, correspond aux ressources afférentes à 6 mois de post-doc (ceci s'explique par l'absence d'ancienneté de S. Lenglet). Avec les ressources restantes on peut donc envisager d'embaucher un post-doc pour 12 mois avec un niveau de qualification moindre que celui demandé lors de la proposition, mais équivalent à celui de S. Lenglet. Une période de 12 mois serait plus adaptée aux objectifs du projet. Il faudrait donc que l'ANR nous autorise à utiliser les fonds restants pour embaucher un post-doc sur 12 mois plutôt que 10.

B.4 COMMENTAIRES LIBRES

Commentaire du coordinateur

Commentaire général à l'appréciation du coordinateur, sur l'état d'avancement du projet, les interactions entre les différents partenaires...

Le projet avance de manière globalement très satisfaisante même si les différents axes de recherche n'avancent pas tous à la vitesse prévue. Certains avancent beaucoup plus rapidement que prévu tels le track 1 du Task 2 « Polymorphic functions for XML programming » dont la partie théorique a été pratiquement achevée (ce qui est assez surprenant) et dont les résultats vont déjà au delà de ce qui était attendu. D'autres tels le track 1 du Task 4 « Type aware query engine for efficient XML programming » ont pris du retard, ce qui s'explique par le fait que les mêmes personnes travaillent sur les deux tracks citées. Le track 2 du Task 2 a donné des résultats au delà de tout espoir, nous avons réussi à définir et représenter une algèbre de type supportant l'ordre supérieur. Nous avons ajouté un opérateur flèche nativement dans le solveur pour supporter les fonctions ainsi que les variables de types (troisième étape du track 2). Coté synthèse de type un travail initial à partir du cas monomorphe sans fonctions ni variables a été effectué avec succès, sa généralisation est en cours d'étude (deuxième étape du track 2).

Pour ce qui concerne la Task 3, le track 1 a progressé conformément aux attentes. Une avancée substantielle est la formalisation et preuve de correction du modèle d'automates, faites par un stagiaire de Master 1 (Lucca Hirschi encadré par Kim Nguyen) sur un fragment expressif d'XPath. Cette formalisation papier sera, à terme, mécanisée en Coq. Concernant le track 2, et dans l'objectif d'améliorer la formalisation des standards du Web, nous avons ajouté un support pour les valeurs d'attributs au solveur. Nous avons alors tenté de modéliser formellement les feuilles de style CSS au moyen de la logique. Ce travail, qui n'a jamais été tenté auparavant nous a permis d'introduire une notion de validité (le solveur du mu-calcul étant utilisé ici comme un prouveur de théorème) et donc de certification d'un certain nombre de propriétés visuelles des feuilles de style utilisées dans les pages Web. Il s'est avéré possible de trouver une traduction logique à des mécanismes complexes comme les priorités et l'héritage des valeurs. Par ailleurs, nous avons étendu le support des structures de base du solveur aux graphes et aux requêtes pour les graphes et nous l'avons équipé de capacités de raisonnement avec un support pour les langages SPARQL et RDFS ainsi que les axiomes de la logique SHI.

Dans la Task 4 nous avons travaillé sur le track 2 « XQuery annotations and static verifications » en particulier en effectuant une analyse des view-updates de XQuery en transformant ces dernières en formules SMT modulo en passant par une transformation des vues et des mise à jour sous forme d'ensemble d'expressions XPath qui sont ensuite traduites en formules pour le solveur. Nous avons aussi étudié l'évolution du schéma statique sur les programmes XQuery et proposé une méthode automatique qui vise à aider les développeurs à réaligner un programme XQuery avec le nouveau schéma et qui s'appuie sur le solveur logique du projet WAM.

Le premier travail permet de supporter directement des contraintes d'intégrité exprimable avec les solveurs SMT Modulo. Le second travail est une application des techniques de raisonnement pour l'écriture ou réécriture de code XQuery. Un tel résultat n'a pas été prémédité au moment de rédaction de la proposition mais, comme parfois en recherche, elle est due à spécificité et les qualifications des recrutements effectués ainsi que par les aléas positifs de la recherche.

Commentaire des autres partenaires

Éventuellement, commentaires libres des autres partenaires

Inria : Une formalisation de JavaScript en Coq est en cours, en collaboration avec Philippa Gardner et Sergio Maffeis (Imperial College) et Arthur Charguéraud (Inria). Une visite de Martin Bodin et Alan Schmitt à Imperial a eu lieu les 10 et 11 mai 2012, et une visite de Daiva Naudziuniene et Gareth Smith (étudiants de Philippa Gardner)

a eu lieu à Rennes les 7 et 8 juin. Voir la page <http://jscert.org/> pour plus de détails sur la formalisation.

Question(s) posée(s) à l'ANR

Éventuellement, question(s) posée(s) à l'ANR...

Voir section B.3 pour explication détaillée. Pouvons-nous utiliser les ressources restant prévues pour le recrutement d'un Post-doc à PPS pour embaucher un post-doc sur 12 mois plutôt que sur 10 ?

Enfin, plus qu'une question, une demande très insistante : que tout formulaire à remplir tel que celui-ci soit aussi disponible dans un format ouvert. L'idéal serait de pouvoir utiliser un template latex mais on serait contents même avec un formulaire en format odt (Open Document Text : Word permet de sauver les documents en format odt depuis au moins la version Office 2007). Tous les partenaires perdent une quantité épouvantable de temps pour synchroniser les différentes versions de Word. Ainsi nous souhaitons à l'avenir de vous transmettre les formulaires en format odt.

C ANNEXES ÉVENTUELLES