

A IDENTIFICATION

Acronyme du projet	FEEVER
Titre du projet	Faust Environment Everyware
Coordinateur du projet (société/organisme)	Armines CRI
Période du projet (date de début – date de fin)	4/11/2013 3/05/2017
Site web du projet, le cas échéant	www.feever.fr

Rédacteur de ce rapport	
Civilité, prénom, nom	Mr. Pierre Jouvelot
Téléphone	01 6469 4846
Adresse électronique	pierre.jouvelot@mines-paristech.fr
Date de rédaction	22 mai 2017

Si différent du rédacteur, indiquer un contact pour le projet	
Civilité, prénom, nom	
Téléphone	
Adresse électronique	

Liste des partenaires présents à la fin du projet (société/organisme et responsable scientifique)	Armines CRI, Pierre Jouvelot CIEREC, Laurent Pottie Grame, Yann Orlary Inria, Jean-Pierre Talpin
---	---

B RÉSUMÉ CONSOLIDÉ PUBLIC

B.1 RÉSUMÉ CONSOLIDÉ PUBLIC EN FRANÇAIS

Une solution ubiquitaire pour le traitement audionumérique portable et multiplateforme

Faust, le futur langage fonctionnel de référence pour tous les traitements audionumériques, en particulier ceux traitant de méthodes spectrales. Le projet FEEVER a pour ambition de faire de Faust, un langage dédié fonctionnel conçu par Yann Orlarey et l'équipe associée à Grame, le langage de référence avec lequel

développer et exécuter des applications audionumériques innovantes, et ce quelle que soit la plateforme sur laquelle ces applications sont déployées. On peut distinguer trois grands objectifs visés par FEEVER.

- La réalisation de la vision du projet passe par la mise au point d'une extension multi-fréquentielle de ce langage, pour le moment restreint à des flux d'échantillons sonores opérant tous à la même fréquence, typiquement 44 kHz. Ce développement devrait permettre l'implantation efficace d'algorithmes d'analyse spectrale.
- Un autre aspect clé concerne la diffusion de matériels pédagogiques facilitant l'apprentissage de Faust et l'usage de ses outils. Cette diffusion passe aussi par la facilitation de l'accès aux technologies Faust, en particulier via Internet.
- Enfin, une tâche plus théorique aborde les aspects formels du langage Faust, et sa relation à la notion même de temps et autres systèmes inspirés par la programmation synchrone.

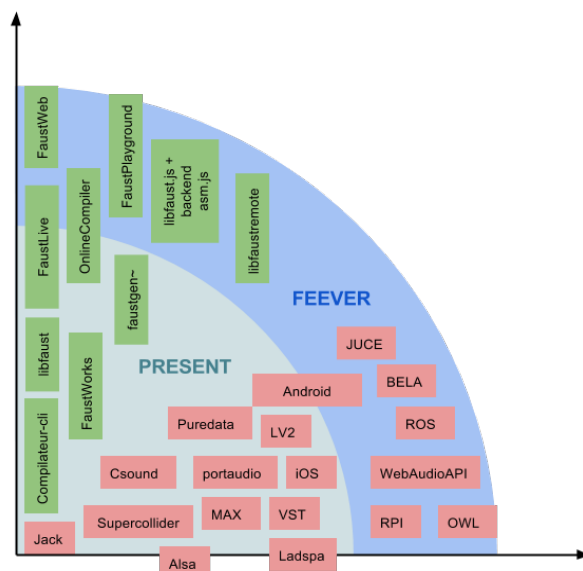
Une approche multi-disciplinaire, allant des méthodes formelles aux outils pédagogiques innovants et aux techniques avancées de compilation De part sa nature multidisciplinaire et balayant un large spectre, allant de préoccupations théoriques à des questions d'implantation ou des innovations pédagogiques, le projet FEEVER a utilisé de nombreux outils et cadres méthodologiques pour chercher à atteindre les objectifs visés. En ce qui concerne l'extension multi-fréquentielle du langage Faust, nous avons pu profiter de la plate-forme mature formée par le compilateur Faust lui-même. Le développement de cette extension s'appuie également sur des formalismes mathématiques d'inférence de type et de fréquence que nous avons mobilisés. Un langage et son environnement ne peuvent être largement diffusés que s'ils sont associés à un tissu éducatif varié et motivant ; la partie pédagogique liée au projet utilise donc des méthodes aussi bien classiques de diffusion (ouvrages, supports de cours) que plus novatrices (environnement logiciel éducatif facilement accessible via Internet, exemples d'application) qui ont été déclinées pour faciliter l'accès au langage Faust pour tous. Enfin, le pan théorique du projet est celui qui a mobilisé le plus de techniques formelles ; en particulier l'assistant de preuves Coq a été largement utilisé pour définir des sémantiques et optimisations liées à Faust.

Le projet FEEVER a atteint quatre objectifs majeurs :

- une pièce clé du compilateur Faust multi-fréquentiel a été mise au point, un vérificateur de type et de fréquence, et une ébauche du générateur de code multi-fréquentiel a été réalisée ;
- un colloque international réunissant les spécialistes de l'enseignement audionumérique a été organisé ;
- l'outil Faust Playground, qui permet à tout un chacun de s'initier à la composition audionumérique en réseau, a été finalisé ;
- une logique pour Faust a été proposée et implantée en Coq, permettant de prouver la correction de certains programmes Faust.

Plus de 50 articles scientifiques ont été publiés, dont environ 10 % font intervenir plusieurs partenaires. Mais, on devra aussi compter sur quelques 40 actions de diffusion et de vulgarisation, dont un colloque international. Sur le plan logiciel, près de 20 éléments nouveaux ont été produits, dont le vérificateur de types et fréquences et jsCoq, un environnement pédagogique sur Internet de preuves Coq pour Faust, mais qui s'est révélé, de manière inattendue, d'applicabilité bien plus large.

Pour illustrer l'importance de FEEVER sur l'écosystème Faust, on trouvera ci-dessous un panorama des plate-formes de déploiement (vert) et de développement (rose) qui le compose à la mi-2017..



Les plate-formes logicielles Faust : impact de FEEVER

Le projet FEEVER, labellisé par le pôle de compétitivité IMAGINOVE, est un projet de recherche dit « blanc » coordonné par Armines CRI. Il associe aussi Gramme, ainsi que les laboratoires Inria et Université Jean Monnet. Le projet a commencé en novembre 2013 et a duré 42 mois. Il a bénéficié d'une aide ANR de 224649 € pour un coût global de l'ordre de 450000 €.

B.2 RÉSUMÉ CONSOLIDÉ PUBLIC EN ANGLAIS

150, 1200

600

500

Suivre impérativement les instructions ci-dessus.s