

1. CONTEXTE

Nous allons ici présenter le cadre dans lequel notre stage s'est effectué. En effet notre stage s'est effectué dans un des centres de recherche de l'institut INRIA. Il s'agira de présenter celle-ci sur le plan national, puis le centre de Lille au sein duquel on a effectué notre stage. Et enfin l'équipe projet dans laquelle nous avons travaillé.

1.1 Présentation générale

L'Institut National en Informatique et en Automatique (INRIA) est un institut de recherche français créé le 3 janvier 1967 sous le nom d'IRIA Institut de Recherche en Informatique et en Automatique. Les domaines de recherche autour desquels portent les projets des équipes d'Inria :

- Mathématiques appliquées, calcul et simulation ;
- Algorithmique, programmation, logiciels et architectures ;
- Réseaux, systèmes et services, calcul distribué ;
- Perception, Cognition, Interaction ;
- Santé, biologie et planète numériques.

Inria est composé de plusieurs centres de recherche autonomes sur l'étendue du territoire dont : Bordeaux - Sud-Ouest, Grenoble – Rhône-Alpes, Lille - Nord Europe, Nancy - Grand Est, Paris – Rocquencourt siège de l'institut, Rennes - Bretagne Atlantique, Saclay – Île-de-France, Sophia Antipolis – Méditerranée. L'Inria présente ainsi une administration assez décentralisée avec des directions dans les différents centres avec les services adéquats pour chaque centre.

L'institut œuvre également à la formation à travers des partenariats avec plusieurs universités françaises Paris Saclay, Paris Diderot, Lille ... et des écoles, ainsi qu'avec d'autres laboratoires nationaux. Il participe à des projets sur le plan européen à travers le consortium ERCIM dont il est membre fondateur.

1.2 Centre Inria Lille – Nord Europe

Le centre de recherche Inria de Lille a été inauguré en 2008. Il est situé à Villeneuve d'Ascq au parc scientifique de la Haute Borne. Il s'est donc installé dans un environnement hautement technologique avec le campus scientifique de l'université de Lille qui est juste à côté.

La directrice du centre depuis le 1 Mars 2017 est Isabelle Herlin. Le centre est composé de services administratifs et d'entités de recherche. On peut distinguer donc certains services administratifs dont :

- SRH: Service des Ressources Humaines
- SMGRH: Service de Management et Gestion des Ressources Humaines
- SAER: Service des Assistantes d'Equipes de Recherche
- SIC

La recherche dans le centre se fait au moyen d'entités qualifiées d'équipes-projets. Le centre Inria de Lille en compte 16 dont certaines sont délocalisées. C'est le cas de l'équipe Bonsai situé dans les locaux du laboratoire Cristal (Centre de recherche en Informatique et Signal Automatique) de l'Université de Lille. Le centre a donc divers partenariats avec les institutions de la place dont notamment l'Université de Lille, faculté des Sciences et Technologies et le laboratoire Cristal.

1.3 Equipe-projet RMOD

Notre stage s'est déroulé au sein de l'équipe RMOD ayant ses bureaux au troisième (3ème) étage du bâtiment B d'Inria. Il s'agit d'une équipe-projet d'Inria ayant pour activité « Analyses et construction de langage pour l'évolution d'applications orientées objet ». Elle est dirigée par Stéphane Ducasse, titulaire d'un HDR. L'équipe est constituée de membres permanents, d'ingénieurs de recherche et de doctorants. L'équipe travaille donc principalement sur l'évolution des applications orientées objet et sur la réingénierie d'applications. Elle se sert pour cela d'un langage purement objet, dynamique et réflexif « Pharo » dont elle a activement participé à la mise en place.

Ainsi une partie de l'équipe travaille sur l'évolution du langage, des concepts orientés objet, de l'environnement et outils autour du langage. L'autre partie fait de l'analyse de code pour sortir des métriques sur les systèmes informatiques de diverses sociétés. L'équipe participe aussi activement à la mise en œuvre de ces recherches à travers une société qu'elle a mis en

place Synectique, qui fait de l'analyse de code. Comme réalisations de l'équipe, nous pouvons citer Pharo, Moose, Roassal, Seaside, Pillar ...

1.4 Stage

Nous avons effectivement effectué notre stage au sein de l'équipe Rmod du 02 avril 2018 au 30 août 2018. Il s'agit d'un stage sur la conception objet axée sur Pillar. Pillar est une chaîne de production de documents (web, présentations, livres). Elle permet en fait d'écrire dans un format pivot et de générer plusieurs formats extérieurs. Notre mission était donc de :

- stabiliser et modulariser Pillar afin d'en extraire un noyau qui sera utilisé pour commenter les classes en Pharo
- définir un framework de configuration
- améliorer les aspects de publication de sites web
- améliorer les templates de génération d'HTML

Pillar est un projet démarré en 2006 menée par Damien Cassou, ancien membre de l'équipe Rmod. Le projet avait permis donc d'avoir un outil capable de générer des livres en pdf, en html, epub, des présentations, des slides. Il fut basé sur Pier qui avait également tout le modèle pour générer des documents dans différents formats. Toute la syntaxe telle qu'elle est connue actuellement avait été alors définie à savoir les titres, la mise en forme, inclusions de fichiers, ... Ainsi elle était utilisée par la communauté Pharo pour publier leurs articles. Elle ne présentait pourtant pas de ligne directrice permettant de suivre les différentes étapes du processus de génération, rendant alors difficile toute tentative d'extension. Ainsi depuis quelques temps l'équipe s'est donné pour mission de refactorer le code de Pillar afin d'en dégager les principales étapes. A notre arrivée, Pillar était donc en pleine refonte surtout sur le plan conception avec de nouveaux packages créés pour regrouper les étapes et les points d'extension possibles.