	<h1>Proposition de Stage</h1>	18/10/13
<b>Intitulé du stage :</b>	<b>Extension d'un analyseur syntaxique – réf. FORFAITS IST-14-08</b>	
Durée : 6 mois	Date de début : Mars 2014	Réponse souhaitée avant le : Au plus tôt
Lieu : Alyotech Technologies – Agence de Rennes		

## Contenu technique :

### Contexte :

ALYOTECH Ouest recrute chaque année une dizaine d'ingénieurs à la fin de stage de fin d'études. Ce stage sera pour vous l'occasion d'être immergé au quotidien dans des équipes projets avec une réelle opportunité d'embauche à la clé.

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'un projet de R&D d'une durée de 2 ans visant à développer une librairie de lancer de rayon en OpenCL qui sera commercialisée au terme du développement.

Cette librairie a pour but de construire des moteurs de lancer de rayon avec un minimum d'effort. L'utilisateur doit seulement fournir quelques briques de base qui sont incluses dans un squelette de code générique, ce qui permet d'obtenir un moteur de lancer de rayon GPU fonctionnel.

C'est lors de cette étape de « branchement » des briques utilisateur dans le squelette de code que l'utilisation d'un outil d'analyse syntaxique et sémantique est nécessaire.



Icone de la librairie Clang

### Objectif général :

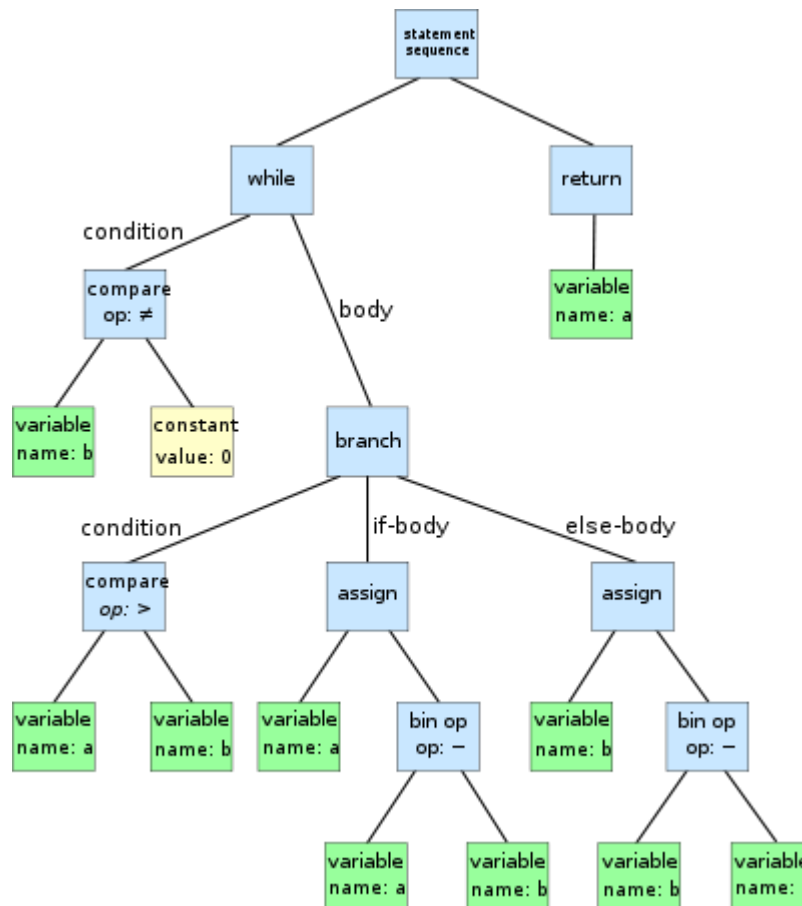
La librairie de lancer de rayon développée par Alyotech contient une première version du module d'analyse syntaxique. Celui-ci est implémenté selon une approche naïve basée sur l'analyse de chaînes de caractères et l'utilisation d'expressions régulières.

L'objectif principal du stage est de remplacer le module existant par un module basé sur l'utilisation d'un parser et d'un arbre d'analyse syntaxique (Abstract Syntax Tree, ou AST). Plus particulièrement, il est demandé d'étudier les solutions existantes qui fournissent de tels outils.

Les différents points abordés dans le stage seront les suivants :

- L'étude des solutions existantes (LLVM/Clang, Apache Ant, etc.)
- Le parsing de code et l'utilisation d'un arbre d'analyse syntaxique (AST)

- L'extension de la grammaire OpenCL afin d'intégrer des éléments de langage spécifiques au code source utilisé dans la librairie de lancer de rayon
- La réécriture automatique d'appels de fonctions
- L'agrégation des sources en un code compatible OpenCL




Exemple d'arbre d'analyse syntaxique

En fonction de l'avancement des travaux au démarrage du stage, le déroulement du stage pourra être légèrement adapté, notamment par le développement d'un démonstrateur (interface graphique) permettant de présenter la recompilation du moteur de lancer de rayon à la volée.

Le stagiaire sera et intégré à l'équipe projet mise en place par ALYOTECH, constituée d'un chef de projets et d'un ingénieur de développement.

**Profil recherché :**

	<h1>Proposition de Stage</h1>	18/10/13
<p>Niveau de formation du stagiaire : Bac + 5 (Ecole d'ingénieur)</p> <p>Compétences techniques : programmation informatique (C++,C), théorie des langages.</p> <p>Autres :</p> <p>Autonomie, méthodologie, esprit d'initiative</p>		
<p><b>Personne à contacter :</b> Sylvie HUREL (merci d'envoyer vos candidatures par mail en précisant la référence de ce stage)</p>		
<p><b>Téléphone :</b> 02.23.21.11.11</p>		<p><b>Email :</b> sylvie.hurel@alyotech.fr</p>