

ALYOTECH | STAGES

Campagne de Stages 2016 Rennes

Merci de nous adresser vos CV et LM par mail :
manon.vila@alyotech.fr

ALYOTECH

Créé en 2005, le groupe Alyotech France est spécialisé dans deux domaines d'activité principaux : le **Conseil en Technologies** et le **Conseil en Systèmes d'Information**.

Quotidiennement, près de 700 collaborateurs interviennent sur des projets à haute valeur ajoutée de l'industrie (aéronautique, défense, spatial, transport, énergie, ...) et du tertiaire (banque, finance, télécommunications, assurance, administration,...).

L'agence de Rennes, **spécialisée dans le développement logiciel**, compte 170 collaborateurs. Notre activité forfaitaire représente 70% de notre CA. Nous regroupons deux pôles de compétences techniques : la **Simulation et Informatique Scientifique** et le Système d'Information.

SUJETS DE STAGE

- Prototypage avec Unreal Engine
- Modélisation de l'acoustique d'un panache de bulles sous-marin
- Développement d'un grapheur
- Développement d'interfaces de programmation
- Développement d'un grapheur spatial
- Développement SIG OpenSource
- Optimisation et parallélisation d'un code de calcul C++
- Amélioration de la modélisation de calcul de SER
- Valorisation de données brutes RADAR
- Modélisation de la dispersion de substances chimiques en mer
- Incorporation de pollutions marines dans notre produit SeaMotion
- Veille technologique - outils de simulation

**Les stages proposés sont d'une durée de 6 mois
avec une possibilité de pré-embauche**

STAGE | RENNES



Prototypage avec Unreal Engine



Poste et missions

Avec la collaboration d'ingénieurs du centre d'expertise C++/OpenGL/Calcul haute performance d'Alyotech, vous participerez au prototypage d'applications à l'aide du moteur de jeu vidéo industriel « UnrealEngine ».

Objectifs

- Prise en main du moteur UnrealEngine
- Etude des possibilités d'intégration de composants écrits en C++, utilisant OpenCL ou Cuda dans UnrealEngine
- Réalisation d'une application de démonstration à l'aide d'UnrealEngine
- Réalisation de documents à usage interne sur les possibilités et les limites d'UnrealEngine dans le cadre des applications que nous développons pour nos clients

Profil

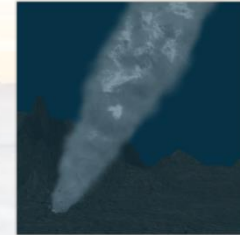
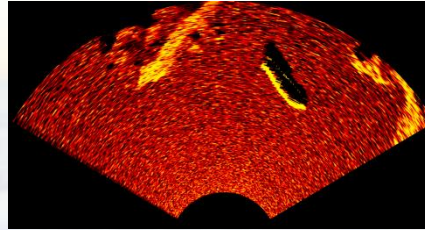
Etudiant, cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- C++ / OpenGL 4
- Cuda ou OpenCL
- Vous faites preuve d'une grande curiosité technique et scientifique
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe
- Un plus : vous avez déjà des connaissances en rendu 3D réaliste : rendu HDR, ToneMapping...

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Modélisation de l'acoustique d'un panache de bulles sous-marin



Poste et missions

Dans le cadre du développement de ses activités Énergie & Environnement, Alyotech souhaite enrichir son simulateur sonar SIMSON, en y intégrant la signature acoustique de bulles de gaz dans le milieu marin, au sein d'un panache et en proche surface.

Objectifs

- Appréhender le domaine de l'acoustique sous-marine
- Évaluer et comparer les modèles issus de la littérature
- Implémenter les modèles choisis dans le logiciel SIMSON
- Implémenter la dynamique d'un panache de bulles dans une scène 3D

Profil

Étudiant(e), minimum Bac+5, vous avez les compétences suivantes :

- Ondes et phénomènes vibratoires, mécanique des fluides
- Notions en acoustique sous-marine fortement appréciées
- Langages de programmation C++, Python
- Notions OpenGL, NVIDIA CUDA appréciées
- Vous êtes curieux, autonome et rigoureux, avec le sens de l'échange

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

Développement d'un grapheur



Poste et missions

Intégré à une équipe d'ingénieurs d'Alyotech, vous participerez au développement d'un outils de visualisation 2D permettant l'affichage performant d' importants volumes de données.

Au cours de ce stage vous vous appuierez sur la bibliothèques QTCharts pour afficher une large gamme de mode de représentations graphiques (XY, nuages, empilements, camemberts...)

Cet outil deviendra l'un des composants de visualisation des données d'une plateforme complète de simulation des mécanismes du marché électrique.

Objectifs

- Mise en place d'une API C++ de manipulation de données temporelles.
- Construction d'un outil de visualisation de courbes en QT.
- Intégration de l'outil comme composant d'une plateforme logicielle.

Profil

Etudiant, cursus Bac+4 ou Bac+5, vous maîtrisez les points suivants :

- Le langage de programmation C++/QT.
- Vous êtes familier de la manipulation de données temporelles.
- La connaissance de la bibliothèque de tracé graphique QtChart est un plus !
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe.

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Développement d'interfaces de programmation



Poste et missions

Intégré à une équipe d'ingénieurs d'Alyotech, vous participerez au développement d'un éditeur Python en C++/QT.

Au cours de ce stage vous serez amené à mettre en place des API d'optimisation sous contraintes en Python ou encore de manipulation de données présentes en base.

Les API développées seront intégrées à un éditeur de code, composant essentiel d'une plateforme complète de simulation des mécanismes du marché électrique.

Objectifs

- Construction d'une API d'optimisation sous contraintes en Python en s'appuyant sur la librairie PuLP.
- Mise en place d'une API de manipulation de données en base.
- Interfaçage avec des librairies C++ par le biais de PythonQT.
- Intégration des API développées dans un éditeur Python développé en QT.

Profil

Etudiant, cursus Bac+4 ou Bac+5, vous maîtrisez les points suivants :

- Le langage de programmation Python et sa manière de communiquer avec C++.
- Vous êtes familier de la programmation sous contraintes.
- La connaissance de la bibliothèque d'optimisation PuLP est un plus !
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Développement d'un grapheur spatial



Poste et missions

Intégré à une équipe d'ingénieurs d'Alyotech, vous participerez au développement d'un outil de visualisation géographique permettant l'affichage performant de représentation graphique de données.

Au cours de ce stage vous vous appuyerez sur le Framework Graphics View de QT pour afficher une large gamme d'objets stockés en base de données. Cet outil deviendra l'un des composants de visualisation des données d'une plateforme complète de simulation des mécanismes du marché électrique.

Objectifs

- Construction d'un outil de visualisation graphique en QT.
- Mise en place de méthodes d'interrogation d'un méta modèle de données.
- Intégration de l'outil comme composant d'une plateforme logiciel.

Profil

Etudiant, cursus Bac+4 ou Bac+5, vous maîtrisez les points suivants :

- Le langage de programmation C++/QT.
- Vous êtes familier du Framework Graphics View de QT
- La connaissance de la communication avec une base de données est un plus !
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Développement SIG OpenSource

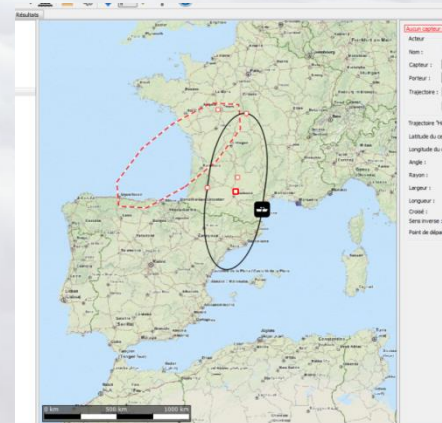


Poste et missions

Avec la collaboration d'ingénieurs du centre d'expertise C++/Qt/SIG d'Alyotech, vous participerez au développement d'un outil interne open source de gestion de données géoréférencées, raster et vectorielles. Il sera accompagné d'une bibliothèque de composants graphiques permettant de concevoir des applications intégrant des données cartographiques et de composants de calculs pour faciliter l'utilisation de données géoréférencées dans nos applications scientifiques.

Objectifs

- Prise en main des bibliothèques existantes, internes ou externes à Alyotech
- Amélioration des performances et du packaging de la version existante
- Développement de nouveaux outils graphiques et d'outils de calculs
- Réalisation d'une application de démonstration



Profil

Etudiant, cursus Bac+5, vous avez les connaissances suivantes :

- C++ / Qt
- Gestion de bases de données SQL
- Vous faites preuve d'une grande curiosité technique et scientifique
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe
- Un plus : vous avez déjà des connaissances en cartographie et géoréférencement

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Optimisation et parallélisation d'un code de calcul C++



Poste et missions

Au sein de l'équipe Rennaise Informatique Scientifique et Technique, vous étudierez plusieurs pistes de parallélisation d'un code de calcul C++ (vectorisation des calculs, threading etc.) en vue d'optimiser ce dernier.

Le but de ce stage est d'évaluer différentes solutions d'implémentation du code de calcul afin d'obtenir des performances maximales (principalement la réduction du temps de calcul). Parmi les technologies qui seront exploitées, figurent les interfaces OpenMP, les jeux d'instruction SSE ou AVX pour la vectorisation des tâches. Une étude comparative permettra de dresser un bilan critique en présentant les avantages et inconvénients de chacune d'elles.

Objectifs

- Définition de l'architecture logicielle du code
- Définition puis implémentation des différentes options de parallélisation retenues
- Evaluation de performance et étude comparative

Technologies/outils abordés

C++ | Qt | OpenMP | SSE | AVX | CUDA | Visual Studio | SVN

Profil

- Etudiant(e) BAC + 5 ou dernière année d'école d'ingénieur : stage de fin d'étude d'une durée de 6 mois.
- Connaissances requises : POO (Programmation Orientée Objet), être familier avec le langage C++, notions de parallélisation de code.
- Connaissances facultatives : des connaissances en électromagnétisme sont un plus.
- Bon relationnel et doué d'un esprit de synthèse et d'analyse

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Amélioration de la modélisation de calcul de SER



Poste et missions

Au sein du pôle CT (Conseil en Technologies), Alyotech recherche un stagiaire de fin d'études pour améliorer la représentativité d'un simulateur d'image radar, en intégrant un module de calcul de SER (Surface Equivalente Radar) bistatique. Afin d'étendre la validité de ce modèle de calcul, des modèles de SER plus fins seront implémentés.

Objectifs

Pour ce faire, un modèle de SER bistatique d'une plaque de forme quelconque sera intégré au module de calcul. De plus, d'autres phénomènes seront modélisés afin d'améliorer plus encore la représentativité du simulateur : SER mono plaque quelconque, diffraction d'arêtes, bosselage de la plaque, couplage, ...

Profil

Etudiant, cursus Bac+5, avec de préférence une spécialisation en informatique scientifique :

- Compétences techniques requises : C/C++
- Compétences techniques appréciées : Electromagnétisme, Radar, Mathématiques appliquées ; MATLAB
- Compétences du candidat : moteur, curieux, autonome; doté d'un bon relationnel

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Valorisation de données brutes RADAR



Poste et missions

Au sein du pôle CT (Conseil en Technologies), Alyotech recherche un stagiaire de fin d'études pour valoriser les données produites par ses simulateurs de signaux radar de scènes synthétiques, notamment dans le cadre de génération de scènes marines.

Objectifs

- Réalisation d'un état de l'art de différents algorithmes de traitement de données brutes et de synthèse d'image radar (synthèse SAR temporelle, compensation de mouvement porteur, synthèse ISAR, autofocus, extraction automatique de données...).
- Implémentation et validation des algorithmes retenus visant à terme à une industrialisation dans nos outils.

Profil

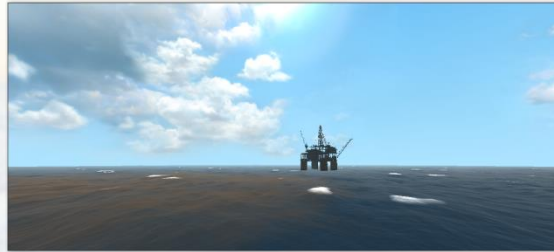
Etudiant, cursus Bac+5, avec de préférence une spécialisation en informatique scientifique :

- Compétences techniques requises : C/C++, Matlab, Python
- Compétences techniques appréciées : Electromagnétisme, Radar, Traitement du signal, Mathématiques appliquées
- Compétences du candidat : moteur, curieux, autonome; doté d'un bon relationnel

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Modélisation de la dispersion de substances chimiques en mer



C++  python

Poste et missions

Dans le cadre de ses activités Énergie & Environnement, Alyotech travaille sur le comportement de produits chimiques en mer lors de déversements accidentels et sur les moyens de lutte contre ces pollutions. L'objet du stage est de poursuivre dans cette voie en étudiant et en modélisant l'impact du dispersant sur une fuite de pétrole.

Objectifs

- Étudier le comportement physico-chimique des dispersants et les modèles associés issus de la littérature
- Prendre en main les codes de simulation d'Alyotech pour définir une stratégie d'intégration des modèles de dispersion
- Implémenter le modèle retenu d'impact chimique du dispersant sur les gouttes de pétrole du panache

Profil

Étudiant(e), minimum Bac+5, vous avez les compétences suivantes :

- Mécanique des fluides, Thermodynamique
- Analyse numérique
- Langages de programmation C++, Fortran, Python
- SE Linux

Vous êtes curieux, autonome et rigoureux, avec le sens de l'échange

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !



STAGE | RENNES

Incorporation de pollutions marines dans notre produit SeaMotion

C++

Poste et missions

Au sein du pôle CT (Conseil en Technologies), Alyotech recherche un stagiaire de fin d'études pour incorporer la signature de pollutions marines dans notre simulateur de la surface de la mer vue par différents capteurs. L'étude se focalisera tout d'abord sur des capteurs optiques, et pourra être étendue au radar.

Objectifs

Pour ce faire, dans un premier temps, une analyse fine des modèles actuellement implémentés dans le simulateur sera effectuée, afin notamment d'explorer les différentes pistes d'amélioration. Dans un second temps, l'extension de cette analyse au cas de pollutions à la surface de la mer sera investiguée, à partir de travaux menés en interne.

Profil

Etudiant, cursus Bac+5, avec de préférence une spécialisation en informatique scientifique :

- Compétences techniques requises : C/C++
- Compétences techniques appréciées : Electromagnétisme, Optique, Mathématiques appliquées
- Compétences du candidat : moteur, curieux, autonome; doté d'un bon relationnel

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !

STAGE | RENNES

Veille technologique - outils de simulation



Poste et missions

Au sein de notre centre d'expertise Simulation, vous serez amené à travailler sur l'évaluation d'un ensemble de solutions de simulation de type « Serious Game » / environnement virtuel.

Objectifs

- Evaluation des fonctionnalités et possibilités d'extension offertes par différentes solutions techniques « sur étagère »
- Développement de démonstrateurs / POCs (Proof Of Concepts)
- Etude de l'intégration des composants de simulation ALYOTECH dans ces solutions

Profil

Etudiant(e), minimum Bac+5, vous maîtrisez les points suivants :

- Programmation C++ et Java
- Architecture et modélisation objet
- Idéalement des connaissances en Serious Game, programmation 3D et C#
- Vous êtes rigoureux, doté d'un bon relationnel, et avez le sens du travail en équipe

Chez Alyotech, votre talent nous intéresse, votre différence aussi !