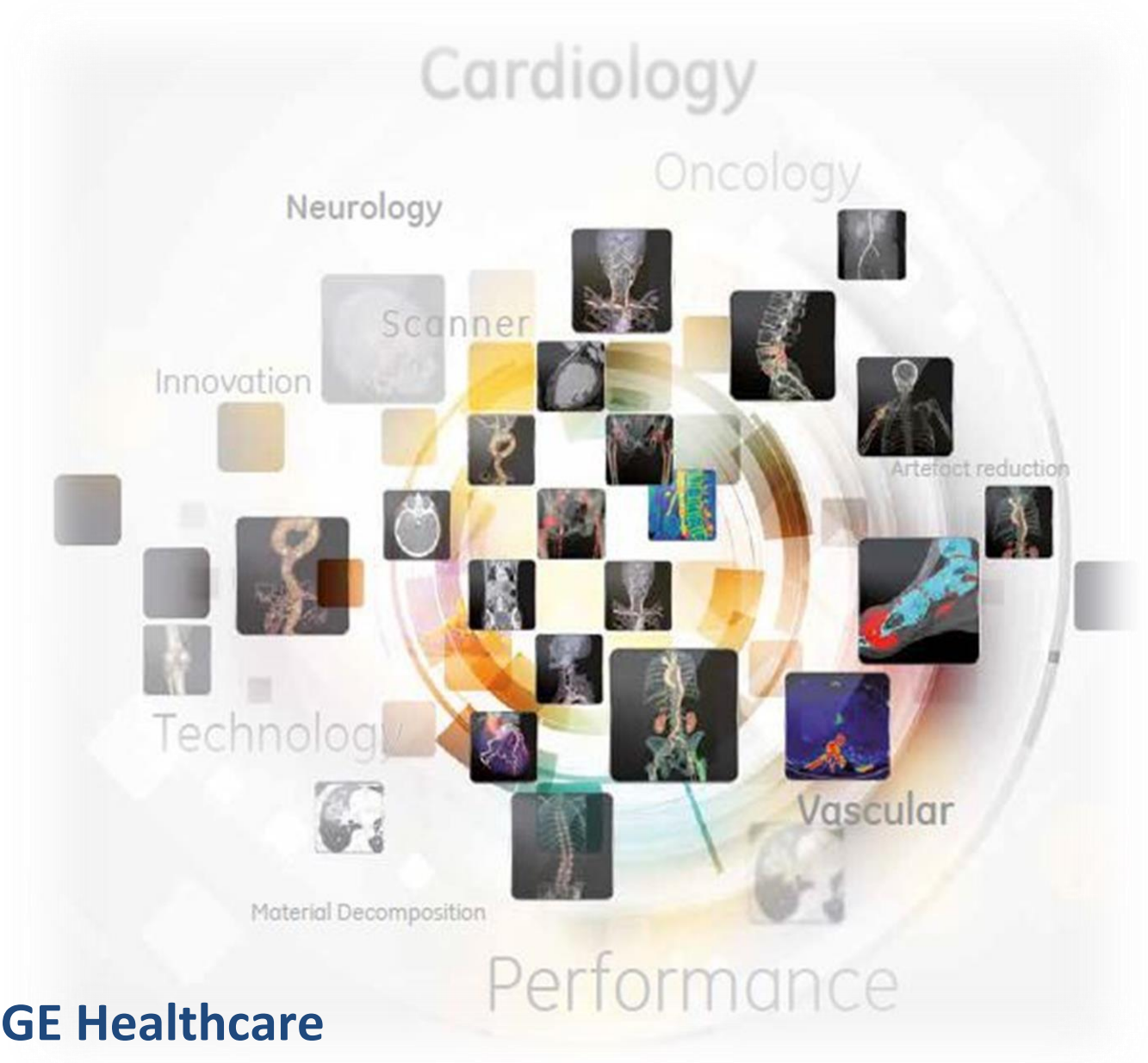
Catalogue des offres de stages 2019-2020



GE Healthcare

283 rue de la minière, Buc (78)

www.gehealthcare.com

Contenu du catalogue

Table of Contents

CATALOGUE DES OFFRES DE STAGES 2019-2020 1

COMMENT POSTULER ? 5

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET MACHINE LEARNING 6

Détection d'anomalies pour des images vasculaires 7

Recalage d'images par deep learning en imagerie CT/IRM 8

Segmentation de structures anatomiques par deep learning en imagerie CT/IRM 9

Investigation des méthodes de recherche automatique d'hyper paramètres de réseaux de neurones (Neural Architecture Search). Application aux données mammographiques 10

Deep learning & imagerie cardio-vasculaire 11

Apprentissage workflow au sein d'applications de revue d'images médicales (H/F) 12

CLASSIFICATION DES IMAGES EN MAMMOGRAPHIE PAR APPRENTISSAGE SEMI-SUPERVISE ET APPRENTISSAGE ACTIF STAGIAIRE INGENIEUR DE RECHERCHE (H/F) 13

Nouveaux développements en radiologie interventionnelle 14

Traitement d'images / Vision par ordinateur / Machine learning appliqués à la cardiologie interventionnelle 15

Nouveaux développements en traitement d'images et Deep Learning pour la mammographie 16

Techniques avancées en apprentissage pour l'imagerie CT/IRM 17

MATHEMATIQUES APPLIQUEES ET TRAITEMENT D'IMAGES 18

Nouveaux développements en traitement d'images pour l'Imagerie Interventionnelle par Rayons-X 19

Modélisation de la mammographie 3D 20

Nouveaux développements et optimisation des algorithmes de traitement d'images en mammographie 21

Génération d'une image bidimensionnelle à partir d'un examen volumétrique 22

Amélioration de la chaîne d'acquisition d'images 23

DEVELOPPEMENT LOGICIEL 24

Outil logiciel d'aide à l'analyse des défaillances d'un banc de production (H/F) 25

Intégration d'un logiciel de messagerie instantanée (« Chat ») entre la salle d'exam et la salle de contrôle 26

Outil logiciel d'aide à l'analyse des défaillances générateur 27

Virtual Endoscopy for live medical application 28

Portage de chain 29

Evolution et convergence de deux chaînes analytiques 30

Réalité virtuelle sur application web 31

METIERS DE L'INGENIEUR..... 32

Nouveaux développements en acquisition d'images pour l'Imagerie Interventionnelle par Rayons-X 33

Robotique en Tests Qualité Image et Fiabilité en Mammographie Numérique 34

Vision par ordinateur et estimation de poses 3D pour l'amélioration du workflow clinique en Mammographie 35

Nouveaux développements sur FPGA SOC 36

Analyse ergonomique et Big Data 37

GENERAL ELECTRIC HEALTHCARE SYSTEMS

Présentation de l'entreprise

La branche Healthcare Systems de GE Healthcare offre une large gamme de technologies et services destinés aux cliniciens et aux administrateurs d'établissements hospitaliers. Ils permettent au personnel soignant d'améliorer chaque jour la cohérence, la qualité et l'efficacité des soins prodigués. Ces technologies offrent aux médecins des moyens rapides et non invasifs pour visualiser des fractures, diagnostiquer des traumatismes dans les services d'urgences, visualiser le cœur et sa fonction ou identifier les stades précoces des cancers ou de maladies cérébrales. Avec la radiologie, la mammographie numérique, la scanographie, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et l'imagerie moléculaire, GE Healthcare crée des produits innovants permettant aux cliniciens d'explorer l'intérieur du corps humain avec une précision accrue. Grâce à l'excellent travail réalisé en échographie, ECG, densitométrie osseuse, monitoring patient, incubateurs et autres couveuses, soins respiratoires, anesthésie, et à la vaste gamme de technologies et services destinés aux cliniciens, la branche Healthcare Systems permet aux cliniciens de fournir chaque jour de meilleurs soins à des millions de patients, allant du simple contrôle de routine au diagnostic avancé, en passant par des traitements vitaux.

Qu'est-ce qui rend GE Healthcare différent ? Le leadership et la formation. L'apprentissage n'est pas réservé aux salles de classe ! Il comprend également notre manière de faire face aux changements, de développer des compétences pour les provoquer et de dynamiser notre motivation. GE consacre plus d'un milliard de dollars par an à la formation de ses employés.

Chez GE Healthcare la diversité est au cœur de notre politique RH. Tous nos métiers sont accessibles aux personnes en situation de handicap.

Comment Postuler ?

Ce catalogue rassemble un ensemble de sujets de stage proposés au sein des différents département engineering du site GE Healthcare à Buc (78). Ces sujets regroupent en général plusieurs offres à pourvoir.

Ces offres sont classées en différents thèmes (intelligence artificielle, mathématiques appliquées et traitement d'images, développement logiciel…) afin de faciliter votre recherche. En en-tête de chaque offre est indiqué les différents domaines de compétences auxquelles elle fait appel.

Pour postuler, c'est simple. Envoyez un CV et une lettre de motivation à l'adresse suivante :

internships.buc@ge.com

Vous pouvez indiquer un ou plusieurs sujets pour lesquels vous avez un intérêt particulier.

Intelligence artificielle et machine learning

Détection d'anomalies pour des images vasculaires
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Conception de Systèmes Interventionnels – System Design"

GE Innova IGS 540

Système de radiologie interventionnelle

Contexte :

Les systèmes vasculaires permettent d'acquérir des images dont la qualité est essentielle pour le bon déroulement des interventions médicales. Dans le cadre de leur développement, il faut être capable d'analyser un grand volume d'images et d'y détecter d'éventuels défauts. Vous participerez à la création et la validation d'un outil robuste capable de le faire de manière automatique.

Les thématiques abordées concernent :

- Machine learning non supervisé
- Réseaux de neurones
- Analyse de la performance d'un modèle
- Validation d'un outil de test

Vos missions :

- Recherche bibliographique
- Développement algorithmique
- Validation du modèle

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Machine learning
- Traitement de l'image
- Python
- Anglais technique courant
- Autonome et dynamique

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

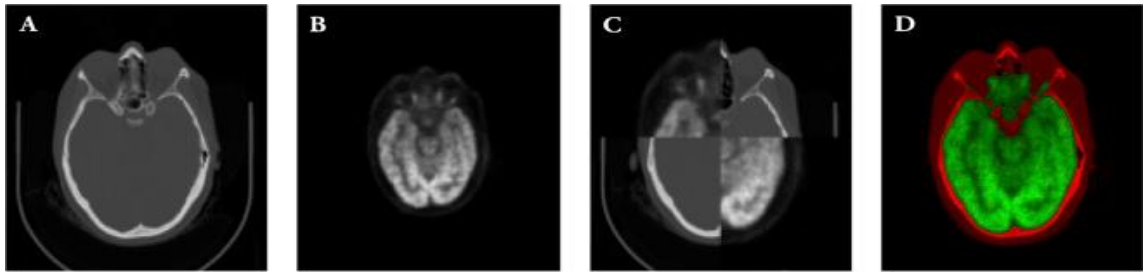
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

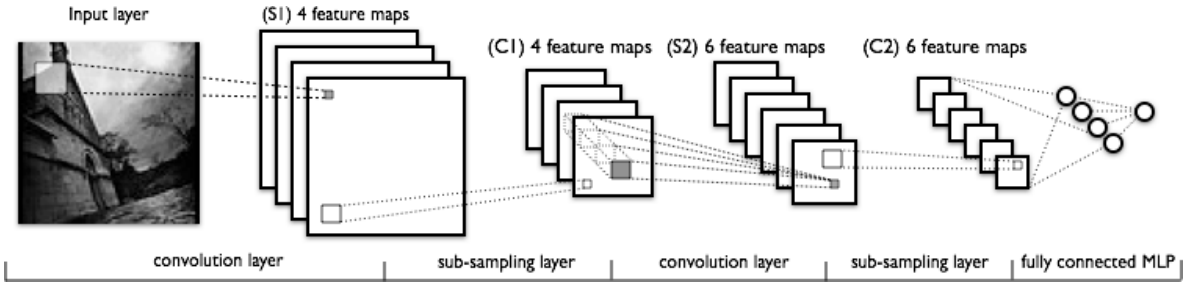
Recalage d'images par deep learning en imagerie CT/IRM

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [x] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Advantage Workstation. Notre équipe est spécialisée dans le développement d'applications avancées en imagerie médicale.

Pour découvrir nos applications, rendez-vous sur : http://www.gehealthcare.com/aw/applications/





Contexte :

Dans le cadre de l'oncologie, la radiologie est confrontée à une explosion des volumes d'images à analyser et interpréter. L'une des réponses à cette situation est le développement d'outils d'aide à l'interprétation permettant de faciliter la revue des images par les radiologues. Ces outils consistent en l'automatisation de certains traitements, comme la détection de l'anatomie, l'étiquetage de structures dans l'image, le recalage entre plusieurs acquisitions, permettant notamment de faciliter la navigation dans les images, ou bien extraire des mesures automatiques pour fournir une analyse quantitative de la pathologie. Le recalage en particulier est un problème central en revue longitudinale ou multi-modale.

Le stage consistera à développer un algorithme de recalage automatique de structures anatomiques en imagerie 3D. L'approche reposera sur des techniques d'apprentissage supervisé basées sur des réseaux de neurones convolutifs. Le stagiaire pourra s'appuyer sur des librairies existantes, et devra prendre en compte le temps de calcul dans la solution proposée compte tenu de la taille des données à traiter.

Vos missions :

- Analyser les besoins et l'état de l'art
- Développer un prototype testable par un médecin
- Proposer et implémenter un algorithme de traitement d'image en utilisant des techniques de machine learning

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement de l'image et machine learning
- Python, C/C++, keras/tensorflow ou pytorch
- Autonomie, esprit d'analys

Durée du stage : 5-6 mois

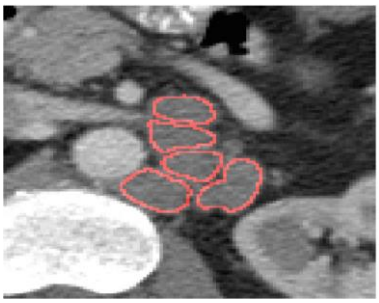
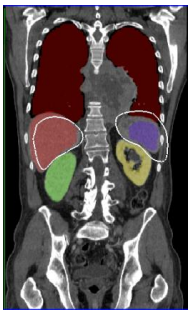
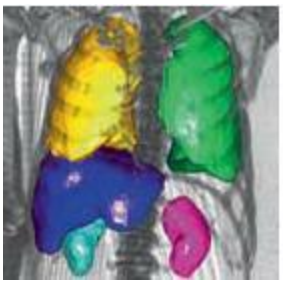
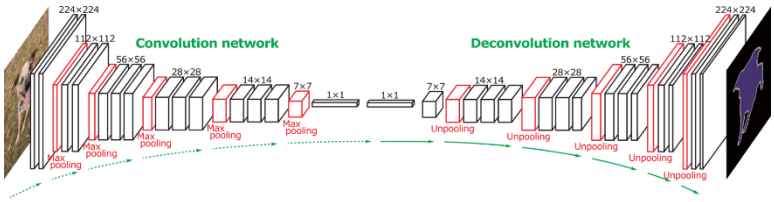
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Segmentation de structures anatomiques par deep learning en imagerie CT/IRM Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [x] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Advantage Workstation.
Notre équipe est spécialisée dans le développement d'applications avancées en imagerie médicale.
Pour découvrir nos applications, rendez-vous sur : http://www.gehealthcare.com/aw/applications/

Contexte :
Dans le cadre de l'oncologie, la radiologie est confrontée à une explosion des volumes d'images à analyser et interpréter. L'une des réponses à cette situation est le développement d'outils d'aide à l'interprétation permettant de faciliter la revue des images par les radiologues. Ces outils consistent en l'automatisation de certains traitements, dont la segmentation de structures anatomiques qui permet de mieux visualiser les structures d'intérêt (organes, pathologies) et/ou de fournir des mesures quantitatives comme la volumétrie, l'analyse de densité et/ou de texture.
Le stage consistera à développer un algorithme de segmentation automatique de structures anatomiques en imagerie 3D. L'approche reposera sur des techniques de réseaux de neurones profonds (deep learning) et utilisera des bases de données existantes. Le stagiaire pourra s'appuyer sur des librairies existantes, et devra prendre en compte le temps de calcul dans la solution proposée compte tenu de la taille des données à traiter.

Vos missions :

- Analyser les besoins et l'état de l'art
- Développer un prototype testable par un médecin
- Proposer et implémenter un algorithme de traitement d'image en utilisant des techniques de machine learning

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement de l'image et machine learning
- Python, keras/tensorflow ou pytorch
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 5-6 mois

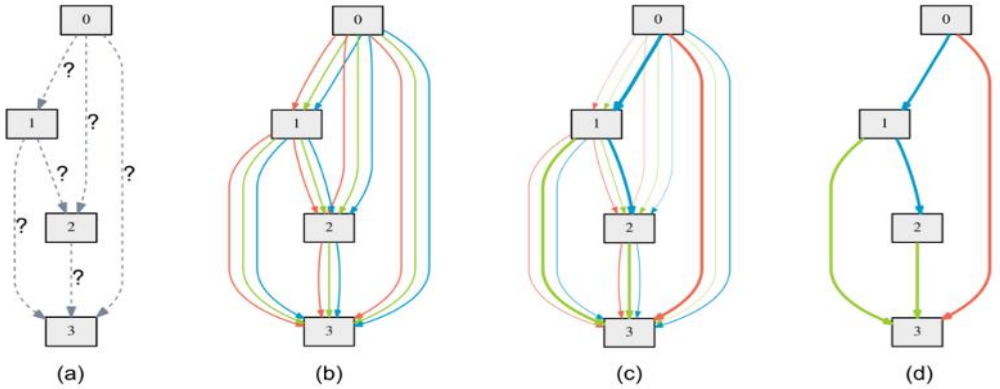
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Investigation des méthodes de recherche automatique d'hyper paramètres de réseaux de neurones (Neural Architecture Search). Application aux données mammographiques
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [x] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Applications avancées Mammographie"



Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est une technique d'imagerie par rayons-X utilisée pour le dépistage et le diagnostic du cancer du sein. Un des enjeux majeurs de la mammographie consiste à développer des systèmes qui permettent améliorer l'efficacité clinique des examens. Pour développer ce genre de systèmes les méthodes de Deep Learning sont devenues omniprésentes. Cependant la recherche d'hyperparamètres optimaux de réseaux de neurones est un processus très laborieux. L'application de techniques de «neural architecture search» permet la recherche d'hyperparamètres de façon automatique et de gagner beaucoup de temps. Vous serez responsable de l'implémentation de techniques de recherche automatique d'hyperparamètres et de l'application de cette technique aux tâches de classification/segmentation d'images mammographiques. Votre contribution nous permettra d'accélérer notre recherche et de définir les futures techniques d'imagerie mammographique.

Vos missions :

- Définir les approches pertinentes suivant le besoin identifié
- Implémentation de méthodes AutoML
- Développement de réseaux profonds
- Evaluation de méthodes investiguées

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieurs
- Mathématiques appliquées, informatique
- Expérience de développement de réseau de neurones
- Intérêt pour l'imagerie médicale
- Bon niveau en programmation (Python/C++)
- Autonomie, esprit d'analyse et d'initiative
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

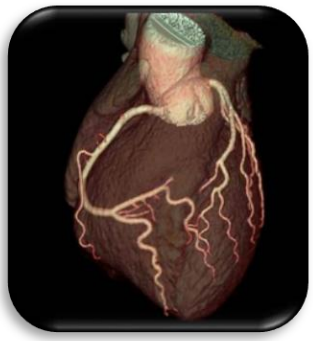
Deep learning & imagerie cardio-vasculaire

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [x] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Advantage Visualization. Notre équipe est spécialisée dans le développement d'applications avancées en imagerie médicale.

Pour découvrir nos applications, rendez-vous sur :

http://www3.gehealthcare.fr/fr-fr/products/categories/visualisation_avancee/cardiology_imaging_software



Contexte :

Par sa rapidité, par son coté non-invasif et par l'augmentation continue de la qualité image avec une faible dose, l'imagerie scanner cardio vasculaire est aujourd'hui un enjeu dans le diagnostic prédictif ou le suivi patient.

Une première étape essentielle est la détection de l'arbre vasculaire et la quantification de la lumière (détection des contours et segmentation des vaisseaux sanguins) qui permettent de distinguer des pathologies afin d'en ressortir des mesures utiles au diagnostic (sténoses, plaques athéromateuses, risques infarctus…).

Le stage consistera à réaliser des algorithmes robustes et rapides d'analyse et de segmentation automatique de structures cardiaques et vasculaires. Le stagiaire bénéficier des nombreuses images obtenues avec nos partenaires cliniques et pourra s'appuyer sur nos algorithmes de segmentation, de suivi et en proposer d'autres afin d'explorer des solutions originales.

Cette offre se décline en plusieurs sujets qui seront présentés au moment des entretiens.

Vos missions :

- Proposer et implémenter un algorithme de traitement d'image.
- Analyser les besoins des médecins et état de l'art.
- Développer un prototype testable par un médecin.

Profil des candidats :

- Expérience/connaissance des réseaux de neurones et l'apprentissage profond (TensorFlow/Keras).
- Connaissance approfondie (niveau master/ingénieur) des techniques de traitement et d'analyse d'images.
- Maîtrise des langage Python/C++. Familiarité avec les outils de développement logiciel sous Linux.
- Anglais courant.
- Autonomie et créativité

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Apprentissage workflow au sein d'applications de revue d'images médicales (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☐ Sciences de l'Ingénieur
- ☑ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Analytics".

Contexte :

La récupération de données d'utilisation de logiciels ouvre de nouvelles portes à l'amélioration des produits et à la personnalisation de l'expérience de l'utilisateur. Ceci est d'autant plus important dans un cadre de revue en vue d'un diagnostic, d'une préparation à une intervention médicale, ou d'un suivi de traitement, ou la précision et la rapidité de revue sont indispensables. Pour garantir que le logiciel répond aux besoins de l'utilisateur, aussi bien en termes de préférences personnelles que de performance, il est à la fois nécessaire de comprendre le contexte spécifique d'utilisation, et inférer son niveau de satisfaction face aux choix qui lui sont présentés.

Ce stage consiste à spécifier et implémenter un premier niveau d'adaptation du logiciel aux objectifs de l'utilisateur, en s'appuyant sur des données de contexte applicatif et en appliquant des techniques d'apprentissage automatique.

Vos missions :

- Identifier, en collaboration avec des spécialistes, les différents contextes d'utilisation du logiciel et analyser les features nécessaires à sa discrimination
- Recherche et spécification d'algorithmes d'apprentissage adaptés au problème
  - L'apprentissage non supervisée ou du clustering avec des contraintes permettront d'aborder les premières phases du projet, et mieux comprendre les enjeux du problème
  - L'apprentissage supervisée sera possible suite à la labélisation d'un jeu de données
- Mise en place d'un classificateur permettant de distinguer les différents cas d'usage du logiciel
- Etude et implémentation de stratégies permettant de capter un feedback implicite de l'utilisateur

Profil des candidats :

- Bac +5 (Master 2 ou 3ème année d'Ecole d'Ingénieur) + spécialisation en statistiques/analyse de données.
- Bonne maîtrise du Python, et en particulier des librairies Numpy, Scipy et Scikit-learn.
- Organisation, autonomie, dynamisme, rigueur, qualités analytiques et de synthèse

Durée du stage : 6 mois, à partir de janvier ou février 2019.

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

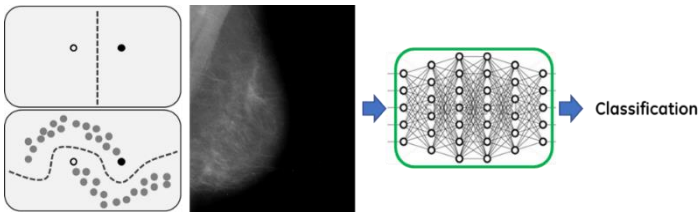
Contact : internships.buc@ge.com

Classification des images en mammographie par apprentissage semi-supervisé et apprentissage actif
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Women Health Applied Research (WHARe)

Contexte :



La mammographie 2D numérique est l'imagerie de référence dans le cadre du dépistage organisé du cancer du sein. La mammographie 3D permet aux radiologues d'analyser une information volumique et est reconnue de plus en plus souvent comme ayant le potentiel de remplacer la mammographie dans un proche avenir. En dépistage par mammographie, sur 1000 patientes dépistées, environ 5 sont diagnostiquées avec un cancer du sein. Cependant, environ 100 patientes sont rappelées pour des examens complémentaires. La réduction du taux de rappel est essentielle pour améliorer l'efficacité de la mammographie dans la pratique clinique. Au cours de ces dernières années, des algorithmes basés sur l'apprentissage automatique, notamment le Deep Learning, commencent à être développés pour améliorer l'efficacité de la mammographie 2D et 3D. Le dévelopement de ces algorithmes nécessite souvent des bases de données de haute qualité en termes de quantité, variabilité et annotation. Néanmoins l'accès à ces bases de données en Mammographie 2D et 3D demande beaucoup de temps et d'efforts humains, qui peut ralentir potentiellement le dévelopement des algorithmes.

Ce stage consiste à exploiter l'apprentissage semi-supervisé et l'apprentissage actif pour la classification des images en mammographie 2D et 3D par Deep Learning, avec l'objectif de réduire le besoin sur la quantité des données annotées, sans dégrader la performance de la classification. Vous analyserez des approches correspondant à l'état de l'art et proposerez une architecture optimisée prenant en compte les caractéristiques des données en entrée, en termes de quantité et de qualité des images et des annotations.

Vos missions :

Votre mission comprendra différentes étapes :

- Analyser l'état de l'art de l'apprentissage semi-supervisé et l'apprentissage actif pour le Deep Learning et leurs applications en imagerie du sein par rayons x.
- Proposer, implémenter et améliorer des solutions en utilisant différentes bases de données 2D et 3D.
- Evaluer les performances des solutions proposées de manière quantitative

Profils des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Très bonnes connaissances en apprentissage automatique, notamment Deep Learning, apprentissage semi-supervisé et apprentissage active.
- Connaissances en traitement d'images
- Python, frameworks Pytorch, Tensorflow et Keras
- Intérêt pour la recherche appliquée
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

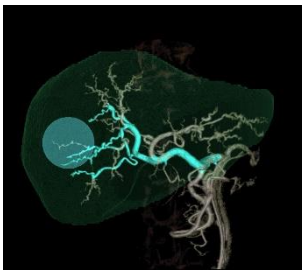
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

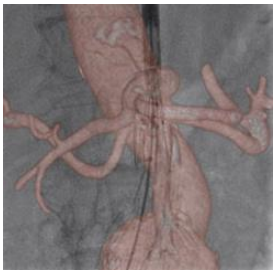
Nouveaux développements en radiologie interventionnelle
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

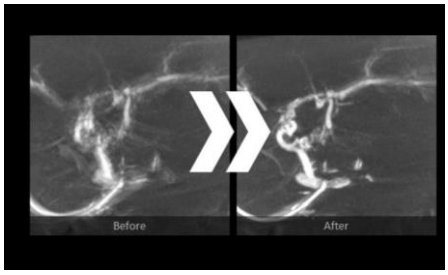
Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Image Processing & Clinical Applications"



Identification automatique de vaisseaux nourriciers d'une tumeur



Fusion imagerie 3D (scanner CT) et imagerie 2D (fluoroscopie)



Compensation de mouvement respiratoire en CBCT

Contexte :

Différents sujets de stages sont proposés en recherche et développement en radiologie et neuro-radiologie interventionnelle. Les systèmes vasculaires permettent d'acquérir des images pour guider les procédures minimalement invasives : radiographies projectives 2D en temps et acquisitions rotationnelles pour reconstruction 3D. Vous développerez des approches nouvelles pour répondre aux besoins des cliniciens.

Les thématiques abordées par les différents stages peuvent concerner :

- Segmentation automatique
- Recalage multi-modalité
- Simulation / modélisation
- Filtrage / débruitage
- Machine learning, deep learning, artificial intelligence
- Reconstruction

Le contenu exact de chacun des sujets sera discuté lors des entretiens de recrutement.

Vos missions :

- Recherche bibliographique
- Développement algorithmique
- Validation sur une base de données patients
- Optimisation

Profil du candidat :

- Master 2 de recherche / dernière année d'école d'ingénieur
- Mathématiques appliquées
- Traitement de l'image
- Bon niveau en C/C++ ou Python
- Autonomie
- Esprit d'analys

Durée du stage : 6 mois

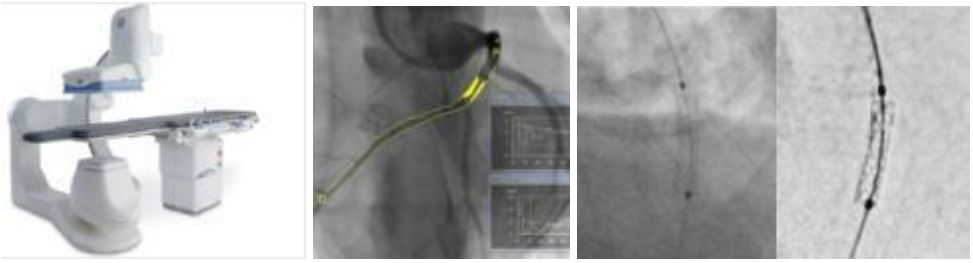
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

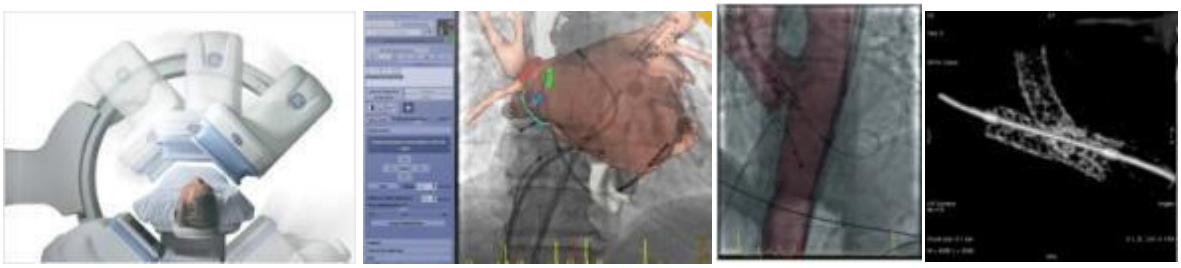
Contact : internships.buc@ge.com

Traitement d'images / Vision par ordinateur / Machine learning appliqués à la cardiologie interventionnelle Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Image Processing and Clinical Applications" (IPCA)





Contexte :

L'équipe IPCA est une équipe qui réalise de la recherche dans le domaine de l'imagerie médicale Rayons X interventionnel dans un contexte industriel. Le domaine, ici présenté, la cardiologie interventionnelle, consiste à traiter des pathologies cardiaques sous contrôle d'imagerie par rayons X et permet d'éviter des actes chirurgicaux potentiellement lourds pour le patient. Le traitement des pathologies coronaires par la pose d'un stent, le remplacement des valves aortiques calcifiées sont des exemples typiques.

Nous proposons plusieurs sujets de stage qui reposent sur les techniques de traitement d'images, de vision par ordinateur, et de machine learning. Ils traitent un large éventail d'applications, comme la détection et le suivi de structures d'intérêt dans des vidéos, la segmentation, la reconstruction 3D d'objets en mouvement, le recalage d'images 2D/2D et 2D/3D, la fusion multi-modalités, et les problématiques de visualisation en 2D et en 3D (débruitage, optimisation de la dynamique des images). Le contenu exact de chacun des sujets sera discuté lors des entretiens de recrutement.

Vos missions :

- Assimiler l'objectif clinique poursuivi
- Réaliser une analyse bibliographique
- Proposer une démarche algorithmique
- Implémenter l'approche algorithmique
- Définir des métriques d'évaluation
- Evaluer les performances

Profil des candidats :

- Ecole d'ingénieur, master 2
- Traitement d'images, machine learning
- Vision par ordinateur
- Langage C/C++

Durée du stage : 6 mois

Contact : internships.buc@ge.com

Lieu : : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Nouveaux développements en traitement d'images et Deep Learning pour la mammographie
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [x] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Qualité Image en Mammographie"

Mammographe

La mammographie

Image par Rayon X du sein

Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est une technique d'imagerie par rayons-X utilisée pour le dépistage et le diagnostic du cancer du sein. Un des enjeux majeurs de la mammographie consiste à restituer des images projectives et volumiques de la meilleure qualité qui soit. Vous développerez des nouvelles méthodes basées sur des techniques de Deep Learning et de traitement d'images pour l'aide au diagnostic et à la détection de structures d'intérêt.

Les thématiques abordées concernent :

- Reconstruction 3D
- Segmentation
- AI / Deep learning
- Qualité image

Vos missions :

- Développement algorithmique / modèles
- Optimisation
- Comparaison d'algorithmes
- Création et validation de bases de données

Profil des candidats :

- Master 2 / Dernière année d'école d'ingénieur
- Machine learning, traitement d'images, mathématiques
- Intérêt pour l'imagerie médicale
- Bon niveau en Python
- Autonomie, esprit d'analyse
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

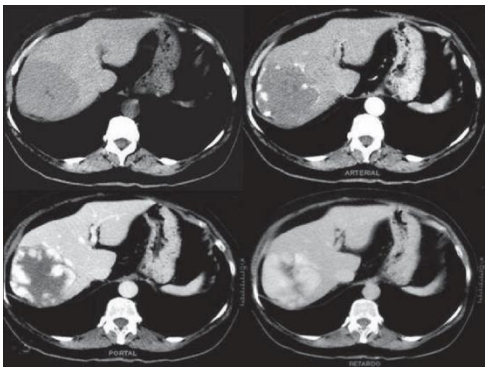
Contact : internships.buc@ge.com

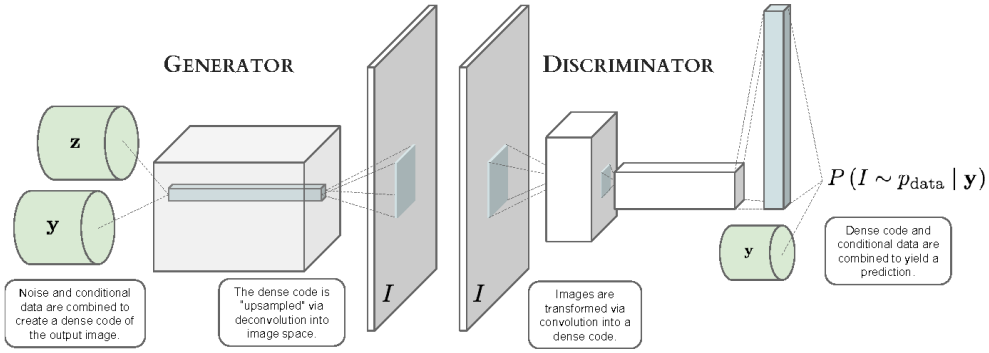
Techniques avancées en apprentissage pour l'imagerie CT/IRM
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Advantage Workstation. Notre équipe est spécialisée dans le développement d'applications avancées en imagerie médicale.

Pour découvrir nos applications, rendez-vous sur : http://www.gehealthcare.com/aw/applications/





Contexte :

Dans le cadre de l'oncologie, la radiologie est confrontée à une explosion des volumes d'images à analyser et interpréter. De ce constat découle de nombreuses problématiques liées à la gestion des données.

De multiples acquisitions sont souvent réalisées pour un seul patient. Générer à partir d'un ensemble d'examens les acquisitions manquantes ou une version standard peut réduire la variabilité due aux protocoles d'acquisition et difficile à gérer.

Deuxième problématique, lors du déploiement des produits, il est important d'anticiper au mieux les échecs et de savoir quelle confiance accorder aux résultats d'un algorithme. Par exemple, s'assurer que l'examen en entrée correspond à ce qui est attendu. Quelles méthodes seraient adaptées pour être utilisées de manière systématique et aider à mesurer la confiance que l'on peut avoir en les résultats ?

Enfin, la construction de la base de données est déjà en soi un challenge. Faire émerger des stratégies à la fois en termes de variabilité nécessaire et de gain de performance pourrait avoir un impact majeur sur le développement des algorithmes. En effet travailler sur une base de données plus réduite diminue l'inertie du développement.

Le stage consistera à développer une méthode pour répondre à la problématique choisie. Le stagiaire pourra s'appuyer sur des librairies existantes, et devra prendre en compte le temps de calcul dans la solution proposée compte tenu de la taille des données à traiter.

Vos missions :

- Proposer et implémenter un algorithme de traitement d'image en utilisant des techniques de machine learning
- Analyser les besoins des médecins et l'état de l'art
- Développer un prototype testable par un médecin

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement de l'image et machine learning
- Python, C/C++
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

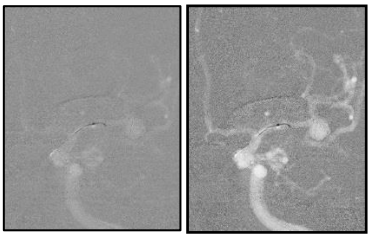
Contact : stages-buc@ge.com

Mathématiques appliquées et traitement d’images

Nouveaux développements en traitement d'images pour l'Imagerie Interventionnelle par Rayons-X
Stagiaire Ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [x] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [x] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Qualité Image Interventionnelle"



Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement en Imagerie Interventionnelle. Les systèmes interventionnels permettent d'acquérir des images pour guider les procédures minimalement invasives : radiographies projectives 2D en temps réel (avec ou sans injection de produit de contraste, avec ou sans soustraction) et acquisitions rotationnelles pour reconstruction 3D. Vous développerez des approches nouvelles pour répondre aux besoins des cliniciens selon un des thèmes génériques suivants :

- Investigation de technique IA, Deep Learning pour l'amélioration du traitement d'image (débruitage, rehaussement, correction d'artefacts).
- Détermination de traitement d'image adapté aux conditions d'imagerie interventionnelle (par exemple : segmentation dans le but de rehausser/souligner la présence d'outil de traitement, filtre de débruitage ou de rehaussement de contour, etc.)
- Mise au point d'outil logiciel d'application d'une suite de traitement d'image avec capacité d'introduire facilement de nouveaux traitements, avec un interface utilisateur facile à utiliser

Vos missions :

- Investiguer différents algorithmes et leur combinaison et simuler leurs effets sur des images cliniques
- Si nécessaire, organiser des revues d'images avec des experts et/ou médecins pour récolter leur avis
- Définir les algorithmes les plus pertinent suivant le besoin identifié

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Mathématiques appliquées, Traitement de l'image
- Intérêt pour la modélisation des phénomènes Physiques lié aux rayonnement X
- Capacité en programmation informatique (par exemple C/C++ ou Matlab)
- Autonomie, coordination, esprit de synthèse, capacité d'adaptation, Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

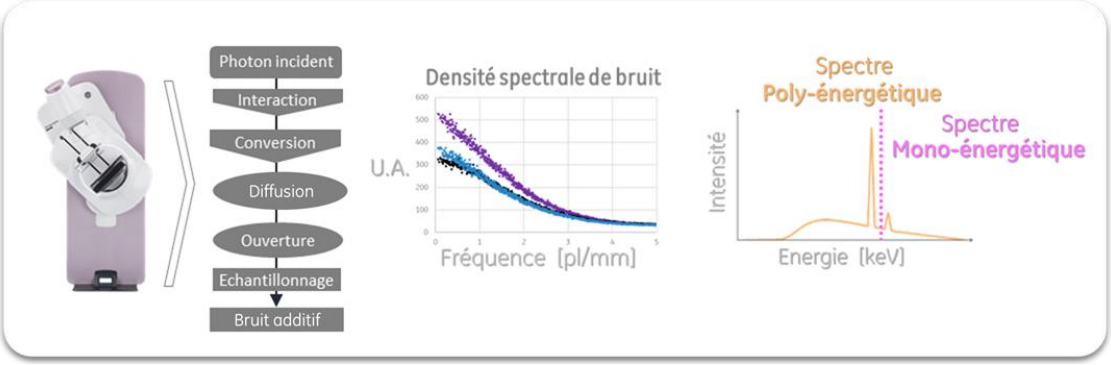
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact: internships.buc@ge.com

Modélisation de la mammographie 3D
Stagiaire Ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [x] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [ ] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Women Healthcare Applied Research"



Contexte :

Les techniques d'imagerie du sein utilisant les rayons X progressent vers l'imagerie tridimensionnelle. Aujourd'hui, la sécurité et l'efficacité des nouveaux dispositifs d'imagerie de sein sont souvent démontrées par des essais cliniques. Les essais cliniques prennent beaucoup de temps et sont coûteux. En tant qu'alternative moins coûteuse et plus rapide, plusieurs chercheurs investissent dans la valeur potentielle des essais cliniques virtuels. Lors des essais cliniques virtuels, la chaîne d'acquisition de l'image, le sein et les lésions, ainsi que la revue des images, sont remplacés par des modèles numériques. Aujourd'hui, dans la conception des essais cliniques virtuels, nous avons une compréhension limitée du niveau de réalisme requis de la modélisation des processus physiques impliqués dans la formation des images par rayon X.

Vos missions :

L'objectif de ce projet est d'investiguer dans quelle mesure les métriques de qualité d'image dans des images acquises sur des systèmes réels et dans des images modélisées concordent, lorsque la physique de la chaîne d'acquisition d'images est modélisée avec plus ou moins de détails. Votre mission consistera ainsi à améliorer la modélisation de certains composants des appareils d'imagerie ainsi que des phénomènes physiques de formation des images sous-jacents, pour que celle-ci soit plus réaliste. En outre, votre mission comprendra les étapes suivantes :

- Vous effectuerez une revue de l'état de l'art du domaine sous forme d'une étude bibliographique
- Vous définirez des métriques de qualité d'image pertinentes pour l'imagerie 2D et 3D
- Vous décrirez mathématiquement les composants de système et les processus de génération d'images.
- Vous concevrez, adapterez et implémenterez de nouveaux composants dans l'outil de simulation d'images par rayons X déjà existant.
- Vous validerez les implémentations en utilisant des composants associés à des systèmes réels.

Profil des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac+5) ou Master2
- Bon niveau en informatique : python, matlab, C/C++
- Très bon niveau en Physique et Traitement de Signal
- Bon niveau en Mathématique Appliquées
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.co

Nouveaux développements et optimisation des algorithmes de traitement d'images en mammographie
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [ ] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Qualité Image en Mammographie"

Le mammographe

La mammographie

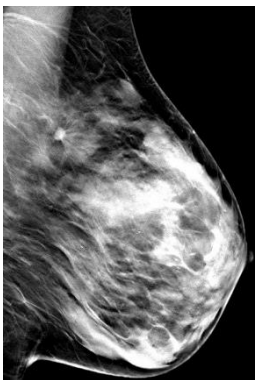


Image RX du sein

Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est une technique d'imagerie par rayon-X utilisée pour le dépistage ainsi que le diagnostic du cancer du sein incluant le prélèvement d'échantillons mammaire par biopsie. Un des enjeux majeurs de la mammographie consiste à restituer des images volumiques (DBT/Slabs) et projectives (vue synthétique) de la meilleure qualité qui soit pour une dose minimale de rayons-X. Lors de ce stage vous serez amené à analyser la chaîne image globale avec l'objectif d'en optimiser les performances et d'y intégrer de nouveaux algorithmes.

Les thématiques abordées concernent :

- Filtrage
- Segmentation
- Reconstruction 3D
- Optimisation

Vos missions :

- Profilage de la chaîne image actuelle
- Optimisation de la chaîne image actuelle
- Développement de nouveaux algorithmes
- Validation sur une base de données patients

Profil du candidat :

- Master / troisième année d'école d'ingénieur
- Traitement du signal et de l'image
- Mathématiques appliquées
- C/C++
- Autonomie
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

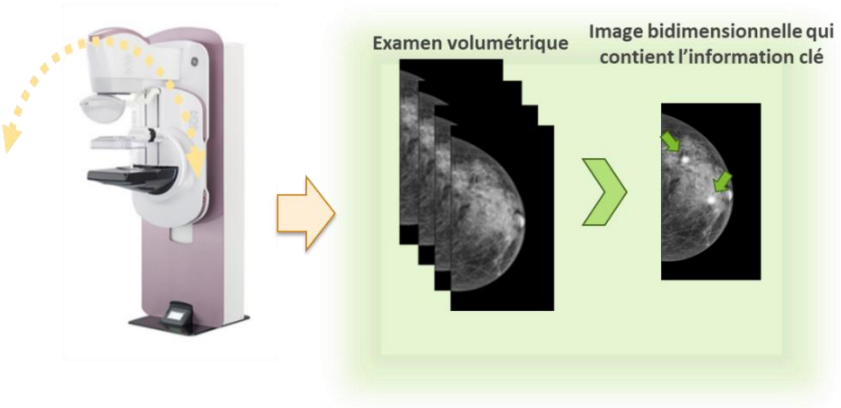
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Génération d'une image bidimensionnelle à partir d'un examen volumétrique
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Applications avancées Mammographie"



Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est une technique d'imagerie par rayons-X utilisée pour le dépistage et le diagnostic du cancer du sein. Un des enjeux majeurs de la mammographie consiste à fournir des images qui permettent une meilleure description des masses tumorales. Dans le but de faciliter la lecture des images volumétriques par les médecins, une image bidimensionnelle qui contient les informations clés de l'examen peut être envisagée. Vous serez responsable de développer de nouveaux algorithmes permettant de générer des images bidimensionnelles à partir des données provenant d'examens volumétriques. Votre contribution nous permettra d'améliorer les techniques actuelles de la mammographie et de définir les futurs flux de travail clinique.

Vos missions :

- Définir les approches pertinentes suivant le besoin identifié
- Évaluation de la qualité image résultante
- Développement d'une nouvelle génération d'algorithmes
- Validation des résultats

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieurs
- Mathématiques appliquées / Traitement d'images
- Intérêt pour l'imagerie médicale
- Bon niveau en programmation (Python/ C++)
- Autonomie, esprit d'analyse et d'initiative
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

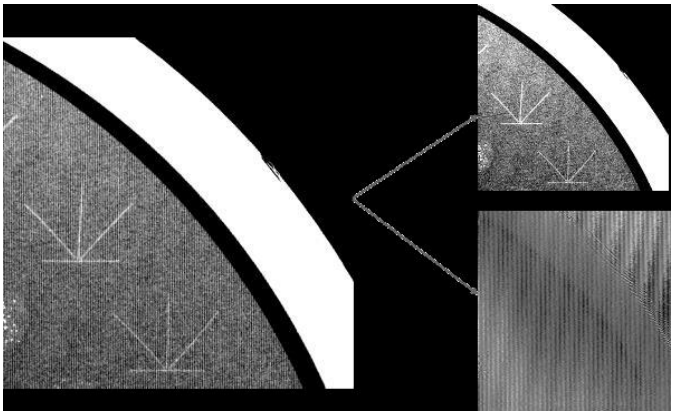
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Amélioration de la chaîne d'acquisition d'images
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [x] Physique des Rayons-X
- [x] Sciences de l'Ingénieur
- [ ] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Qualité Image Mammographie"



Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de l'Imagerie du Sein par Rayons-X. Les systèmes de mammographie sont aujourd'hui capables de générer des images classiques (2D), des volumes tridimensionnels (tomosynthèse) et des recombinaisons d'images acquises avec différents spectres pour le dépistage, le diagnostic ou la biopsie des lésions cancéreuses. La qualité de l'image résultante de la chaîne d'acquisition est un facteur clé pour garantir l'efficacité clinique des examens. Vous serez responsable de l'expérimentation et du développement de nouvelles techniques d'amélioration de cette chaîne d'acquisition. Les résultats permettront d'orienter les choix de design des futurs systèmes de mammographie.

Les thématiques abordées parmi les différents stages proposés sont :

- Traitement d'image
- Chaîne d'acquisition d'images rayons X
- Imagerie 3D
- Simulation et modélisation

Vos missions :

- Définir les approches pertinentes suivant le besoin identifié
- Évaluation de la qualité image résultante
- Développement algorithmique
- Automatisation et optimisation

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieurs
- Mathématiques appliquées, Physique des rayons-X, traitement d'images
- Intérêt pour l'imagerie médicale
- Bon niveau en programmation (Python et/ou C++)
- Autonomie, esprit d'analyse et d'initiative
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Développement Logiciel

Outil logiciel d'aide à l'analyse des défaillances d'un banc de production (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☐ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " X-Ray Generation"

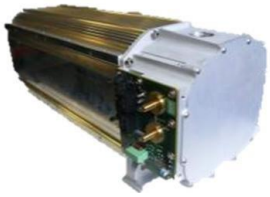


Figure 1 Générateur pour le scanner

Figure 2 Scanner

Contexte :

Le département « Xray Generation » conçoit, définit et développe le sous-système destiné à générer la haute tension et sa modulation nécessaires à tout type d'examen radiologique, puis à transformer le signal et l'énergie correspondants en rayons X permettant de produire l'image médicale. Les générateurs et tubes à rayons X sont utilisés dans une large gamme d'appareils d'imagerie médicale, tels que des scanners, des appareils de mammographie, d'imagerie vasculaire, de radiographie, etc…

Dans le cadre de la production d'un générateur pour le scanner sur un banc automatiser nous sommes amenés a devoir investiguer des défauts en un minimum de temps.

Le stage consiste de proposer et mettre en place une solution logicielle pour simplifier l'investigation.

Cette solution devra permettre de :

- Proposer un interface utilisateur pour décrire le défaut
- Récupérer l'ensemble des logs disponible
- Logger ces logs dans une base de données

Vos missions :

- Votre mission sera de recueillir les besoins au sein de l'équipe de développement software et les équipe de production
- Définir l'architecture logicielle
- Délivrer une solution fonctionnelle qui sera utiliser par l'ensemble des équipes
- Former les équipes à l'outil
- Délivrer la documentation relative au projet

Profil des candidats :

- Cursus : Etudiant en informatique, BAC+2 ou +3
- Connaissances techniques (Python, UML, GIT)
- Bon relationnel, autonome, rigoureux, enthousiaste et dynamique
- Anglais : bon niveau à l'écrit et à l'oral

Durée du stage : 3 mois

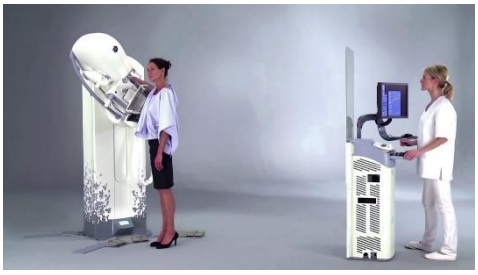
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

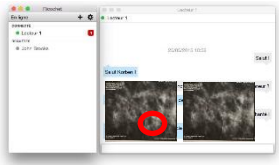
Contact : internships.buc@ge.com

Intégration d'un logiciel de messagerie instantanée (« Chat ») entre la salle d'exam et la salle de contrôle Stagiaire développement logiciel (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Mammographie-Développement d'applications logicielles (SWAPPS)





Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est la modalité standard pour le dépistage du cancer du sein. Afin d'améliorer l'expérience de nos utilisateurs et faciliter l'échange d'information entre les manipulateurs en salle d'examens et les radiologues en salle de revue (contrôle) nous proposons un stage pour réaliser une étude de marché des solutions existante de messagerie instantanée (« chat ») afin de les intégrer dans nos systèmes d'acquisition et systèmes de revues. Il faudra analyser les produits existants et leur compatibilité avec les contraintes techniques (système d'exploitation,), cliniques (besoin utilisateurs et réglementaires (licences)

Les thématiques principales abordées seront :

- Computer science (C++) et Linux
- Système complexe d'imageries médicales
- Benchmark de offres existantes sur cette thématique

Vos missions :

- Benchmark des produits existants
- Compréhension du besoin et de l'environnement clinique
- Proposition et prototypage d'intégration dans nos systèmes d'imageries (acquisition, revue)

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Informatique
- Biomédical
- Autonomie et esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Outil logiciel d'aide à l'analyse des défaillances générateur (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☐ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " X-Ray Generation"

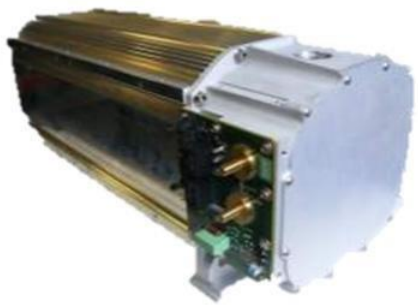


Figure 1 Générateur pour le scanner

Figure 2 Scanner

Contexte :

Le département « Xray Generation » conçoit, définit et développe le sous-système destiné à générer la haute tension et sa modulation nécessaires à tout type d'examen radiologique, puis à transformer le signal et l'énergie correspondants en rayons X permettant de produire l'image médicale. Les générateurs et tubes à rayons X sont utilisés dans une large gamme d'appareils d'imagerie médicale, tels que des scanners, des appareils de mammographie, d'imagerie vasculaire, de radiographie, etc…

Dans le cadre d'un projet d'un générateur pour le scanner, comprenant hui cartes de contrôle nous sommes amenés à traiter une quantité importante de données lors de l'investigation de défaut.

Le stage consiste de proposer et mettre en place une solution logicielle permettant de visualiser ces données et d'analyser afin de simplifier leur l'investigation.

Vos missions :

- Votre mission sera de recueillir les besoins au sein de l'équipe de développement software
- Délivrer une solution fonctionnelle qui sera utiliser par l'ensemble des développeurs du projet
- Délivrer la documentation relative au projet

Profil des candidats :

- Cursus : Etudiant en informatique, BAC+2 ou +3
- Connaissances techniques (Python/Java, UML, GIT)
- Bon relationnel, autonome, rigoureux, enthousiaste et dynamique
- Anglais : bon niveau à l'écrit et à l'oral

Durée du stage : 6 mois

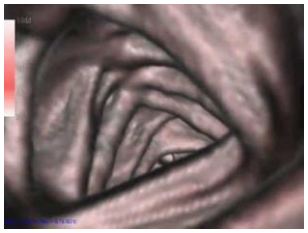
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Virtual Endoscopy for live medical application
Stage Ingénieur logiciel (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☐ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrez l'équipe de développement d'applications logicielles en imagerie interventionnelle.



Contexte :

Les applications Vision offrent un large panel de fonctionnalités pour assister et guider les praticiens lors d'interventions médicales sur système angiographique. Les applications Vision permettent de réaliser de la fluoroscopie augmentée, consistant à fusionner des images angiographiques et un modèle 3D du patient. Cela va permettre aux professionnels de la santé d'améliorer leur précision, de réduire l'exposition des patients et de faciliter les efforts d'efficacité lors des interventions. Le modèle 3D peut être généré en pré-opératoire et en peropétoire, le chirurgien pourra alors planifier son intervention en ajoutant des marqueurs à ce dernier, il lui permettra également de se guider lors de l'intervention.

Au sein de l'équipe de développement d'applications logicielles en imagerie Interventionnelle, votre mission consistera à développer une nouvelle fenêtre de rendu permettant de simuler une vue endoscopique à partir de la position de la pointe d'un cathéter sur une image fluoroscopique (voir image ci-dessous). Sur cette vue il faudra mettre en évidence des marqueurs définis par le chirurgien en phase préopératoire.

Vos missions :

Parmi vos principales assignations, vous devrez :

- Mettre en place la nouvelle fenêtre de rendu dans nos applications.
- Afficher les marqueurs définis par le praticien en phase préopératoire.
- Gérer les cas d'erreur.
- Présenter les résultats.

Profil des candidats :

- Etudiant BAC +4/5 en ingénierie logicielle
- Maitrise du C++ et Qt
- Connaissances VTK/OpenGL
- Connaissances en programmation GPU
- Autonomie, capacité d'adaptation et initiative
- Connaissances en imagerie médicale souhaitées.
- Bon Anglais (lecture de documents techniques…)

Durée du stage : 6 mois

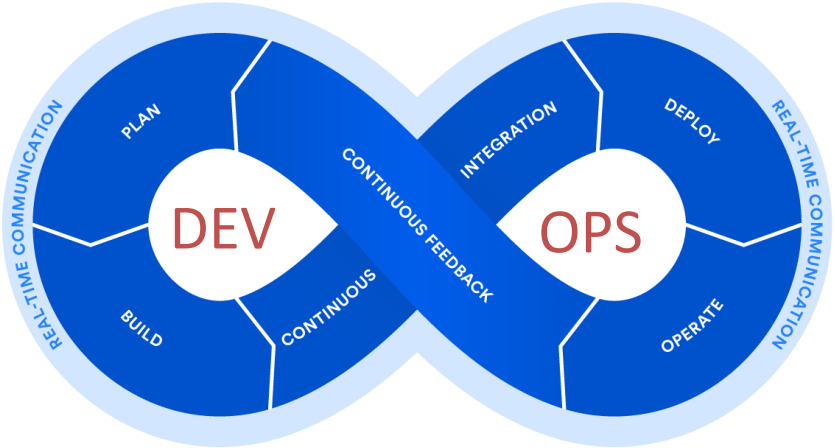
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Portage de chain
Stagiaire ingénieur DevOps (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☑ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Logiciel numérique Générateurs "



Contexte :

Vous interviendrez au sein de l'équipe logiciel numérique et FPGA afin de rendre une chaine d'intégration continue compatible avec des hôtes windows et linux par l'intermédiaire de containers. Les

- L'environnement de développement sous windows
- L'environnement d'intégration continue serait plus performant et stable sous linux

Vos missions :

- Etude de la chaine actuelle basée sur du batch windows
- Portage des scripts sous Linux shell type Bash
- Définition et conception des images Docker nécessaires
- Test des images sur hôtes windows et linux
- Test des images du poste de travail d'un développeur
- Intégration des images au serveur d'intégration continue

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Intérêt pour la chaine et les métiers DevOps
- Capacité à scripter et à automatiser
- Connaissances Linux et containers Docker
- Connaissances en intégration continue (Gitlab CI ici)
- Capacité à documenter en anglais

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Evolution et convergence de deux chaînes analytiques (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Analytics".

Contexte :

Le travail quotidien des radiologues consiste à revoir et à analyser les images médicales provenant de techniques d'acquisition telles que l'IRM, le Scanner ou la Tomographie par Émission de Positrons. Pour mener à bien ce travail, les radiologues utilisent, sur plusieurs dizaines de milliers de sites dans le monde, nos logiciels de revue en vue d'un diagnostic, d'une préparation à une intervention médicale ou d'un suivi de traitement.

Les cas d'utilisations de ces applications, l'état du système, les ressources, les actions dans l'interface, etc. sont capturés dans les fichiers de logs et représentent une quantité très importante de données pouvant être utilisées pour effectuer des découvertes analytiques majeures. L'équipe Analytics met en place différentes méthodes de collecte et d'analyse statistique de ces données afin d'améliorer la connaissance, la qualité de nos systèmes et la satisfaction utilisateurs.

Vos missions :

Etudier les évolutions et la convergence de deux chaînes de traitement analytique, la première étant basée sur Ansible, PostgreSQL et SpotFire, et la seconde, sur Filebeat, Logstash, Elastic et Kibana. Dans ce but, vous serez amené à :

1. **Identifier les options et formuler des recommandations** : en vous appuyant sur les hypothèses de cas d'usages et de volumétrie courants et futurs, vous identifierez les principales options de convergence, et formulerez vos recommandations
2. **Prototyper l'option retenue :** sur l'option de chaîne analytique retenue, vous mettrez un œuvre un prototype démontant sa faisabilité et sa capacité à couvrir les besoins identifiés. Le prototype couvrira entre-autre un essai de migration de visualisations existantes (SpotFire et Kibana) vers Tableau
3. **Evaluer l'option retenue :** en vous appuyant sur l'expérience de prototypage, vous évaluerez les bénéfices de l'option proposée, les efforts de sa mise en œuvre et les efforts de migration depuis les chaînes existantes

Les technologies concerneront en particulier la collecte de données (ex : Ansible, FileBeat), le stockage de données (ex : Elastic Search, PostgreSQL) et la visualisation (ex : SpotFire, Tableau, Kibana)

Profil des candidats :

- Profil Bac +5 (Master 2 ou 3ème année d'Ecole d'Ingénieur) avec une spécialisation en Analytique et/ou big data
- Bonnes connaissances de SQL et des outils de visualisation
- Organisation, autonomie, dynamisme, rigueur.
- Qualités analytiques

Durée du stage : 6 mois, à partir de janvier 2018.

Lieu : : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : Lettre de motivation et CV à envoyer à internships.buc@ge.com

Réalité virtuelle sur application web
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

- [x] Mathématiques Appliquées
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Electronique
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Physique des Rayons-X
- [ ] Sciences de l'Ingénieur
- [ ] Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe cardiovasculaire.

Contexte :

Les applications médicales sont en perpétuelle évolution. L'apparition de la réalité virtuelle semble ouvrir de nouvelles perspectives dans le domaine médical. Parmi ces avantages, cette technologie permet aux professionnels de la santé d'acquérir de nouvelles compétences dans un environnement sécurisé sans causer aucun danger pour les patients.

Le stagiaire aura pour mission de développer un outil web, basé sur la technologie de la réalité virtuelle, pour répondre aux besoins des cliniciens. Le prototype proposé permettra par exemple d'aider les docteurs à la préparation des interventions cliniques. L'outil peut aussi être utilisé pour des fins de formations cliniques (étudiants, corps médical) ou aussi pour le traitement des patients.

Vous contribuez au développement de la prochaine génération des outils et des logiciels médicaux basés sur la réalité virtuelle. Vous vous baserez sur les informations 3D des scanners CT ou IRM afin de créer une expérience entièrement virtuelle intégrant la couleur, la texture, la lumière ainsi que d'autres caractéristiques. Le stagiaire pourra s'appuyer sur le prototype VR existant ainsi que nos bibliothèques d'algorithmes afin de proposer une solution originale et robuste.

Vos missions :

- Etude bibliographique
- Développement algorithmique
- Développer un prototype testable par un médecin

Profil du candidat :

- Master 2 / Dernière année d'école d'ingénieur
- JavaScript, WebGL
- C++
- Mathématiques appliquées
- Autonomie et créativité
- Connaissance de « three.js » est fortement appréciée
- Un attrait pour les jeux vidéo serait un plus

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

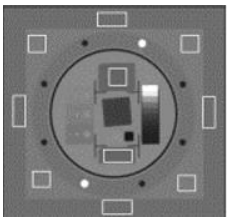
Métiers de l’ingénieur

Nouveaux développements en acquisition d'images pour l'Imagerie Interventionnelle par Rayons-X
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)

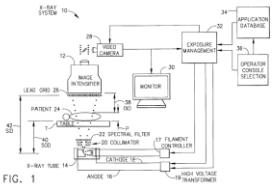
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☑ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe " Qualité Image Interventionnelle"

Système de radiologie interventionnelle



Analyse automatique d'image test



Chaine image

Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement en imagerie interventionnelle. Les systèmes vasculaires permettent d'acquérir des images pour guider les procédures minimalement invasives : radiographies projectives 2D en temps réel et acquisitions rotationnelles pour reconstruction 3D. L'acquisition d'image s'appuie sur les composants du système (Tube à rayons X, Détecteur image, Grille anti-diffusante, etc.) ainsi que sur des modules de contrôle développés pour faire fonctionner ensemble ces composants. Vous développerez des approches nouvelles pour répondre aux besoins des cliniciens selon un des thèmes génériques suivants :

- Etude des caractéristiques de composants et/ou module de contrôle actuels ou prospectifs du système et la manière dont ils impactent la performance image et dose, avec détermination éventuelle des chemins d'amélioration potentiels
- Caractérisation du profil d'usage des systèmes IGS, en prenant diverses sources de données : logs de systèmes, données de fabrication, données de suivi Service, etc. pour aboutir à une meilleure compréhension de l'usage des systèmes et de leurs tendances principales.
- Optimisation des outils de simulation et d'optimisation de la chaine image (en Matlab essentiellement)

Vos missions :

- Passer en revue un l'état de l'art éventuel (bibliographique); comprendre les aspects spécifiques du système interventionnelle GE IGS,
- Evaluer les besoins/performances pour l'amélioration du design et en étudier différences solutions,
- Réaliser un prototype des solutions prometteuses et les évaluer

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Compréhension de la Physique des rayons X; Intérêt pour la modélisation des phénomènes Physiques
- Capacité en programmation informatique (C/C++, Matlab ou autre) en lien avec le Traitement images
- Intérêt pour les appareils de mesure et tests pratiques, notion de fiabilité et mise sous contrôle de variabilité
- Autonomie, coordination, esprit de synthèse, capacité d'adaptation, Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

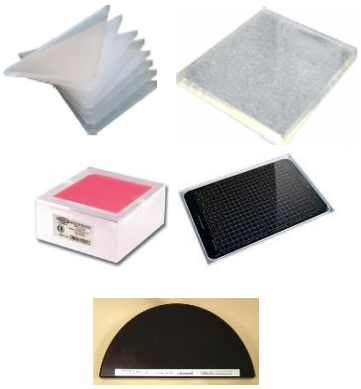
Contact : internships.buc@ge.com

Robotique en Tests Qualité Image et Fiabilité en Mammographie Numérique
Stagiaire ingénieur généraliste (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☑ Electronique
- ☑ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Système Engineering

Système mammographique Pristina



Fantômes

Robot Sawyer

Contexte :

L'équipe d'étude système est l'acteur principal dans le développement des systèmes médicaux de mammographie. Elle a pour mission de définir les performances du système et de les démontrer par des tests en laboratoire. Afin de réduire le temps et d'améliorer leur qualité, elle cherche à automatiser des tests en qualité image et fiabilité système par l'utilisation d'un robot.

Les thématiques abordées concernent :

- Exigence des test qualité image
- Mesures de fiabilité

Electronique

Vos missions :

- Précision du positionnement des fantômes par contrôle électronique
- Implémenter les tests qualité image et les introduire en test de fiabilité système
- Assurer la fiabilité du déroulé du test

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur généraliste
- Connaissances en électronique
- Programmation et analyse de données
- Autonomie et rigueur
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : Dietmar Sundermann (dietmar.sundermann@med.ge.com), internships.buc@ge.com

Vision par ordinateur et estimation de poses 3D pour l'amélioration du workflow clinique en Mammographie (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☐ Machine Learning

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Women Health Applied Research.

Contexte :

La mammographie est la modalité de première intention pour le dépistage du cancer du sein. Lors d'un examen de mammographie, la manipulatrice radio effectue un certain nombre d'actions pour adapter le système d'imagerie aux paramètres morphologiques de la patiente. Ces actions sont répétitives et peuvent être source d'erreurs.

Afin d'améliorer le workflow clinique et d'éviter les erreurs utilisateur, vous prototyperez des applications logicielles fondées sur la vision par ordinateurs utilisant des capteurs optiques (Kinect, WebCam…). Vous serez amené à travailler sur des algorithmes de vision temps-réel permettant la détection et la reconnaissance de zones anatomiques d'intérêt (épaules, yeux, ...) en utilisant le logiciel OpenPose par exemple.

Dans un second temps, afin de respecter certaines contraintes de coût et d'encombrement, vous serez responsable de modifier et de porter vos solutions sur un système embarqué.

Votre mission :

Vous serez responsable de prototyper ces applications fondées sur la vision par ordinateur. Pour cela, vous établirez une bibliographie sur les méthodes d'estimations de pose 3D. Vous choisirez alors des algorithmes prometteurs et vous les implémenterez. Enfin, vous serez en charge de l'optimisation du positionnement des caméras pour obtenir les meilleurs résultats.

Vous devrez également implanter ces applications sur système embarqué. Enfin, vous validerez votre travail sur un système de mammographie.

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Informatique
- C++
- Traitement d'image
- Système embarqué
- Autonomie
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

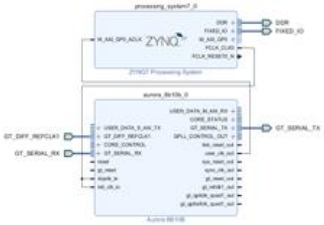
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : laurence.vancamberg@ge.com, internships.buc@ge.com

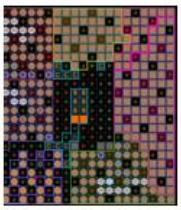
Nouveaux développements sur FPGA SOC
Stagiaire ingénieur FPGA sur carte embarquée (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☑ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☐ Sciences de l'Ingénieur
- ☑ Autre : FPGA

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Imaging Sub-Systems"



Développement firmware FPGA



Validation sur carte numérique

Mesures et caractérisation d'IP FPGA

Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement au sein d'une équipe en charge du design de générateurs à rayons X.

Intégré à une équipe de design de cartes numériques, firmware FPGA et logiciel embarqué, vous participerez à l'élaboration du firmware d'un FPGA de type SOC (System On Chip).

Les thématiques abordées concernent :

- Communication fibre optique entre cartes FPGA
- VHDL (codage, simulation)
- Board Support Package (BSP)
- Software embarqué sur processeur ARM et SoftCore Microblaze (C/C++)
- Environnement Xilinx Vivado

Vos missions :

- Spécifications et documentationdes IP développées
- Mise en place de testbench de simulation VHDL
- Tests sur carte, validation, caractérisation, fiabilité du design
- Intégration avec les livrables des autres membres de l'équipe (software / firmware)

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Codage VHDL, simulation
- Développement FPGA
- C/C++
- Bonne autonomie
- Anglais technique

Durée du stage : 6 mois

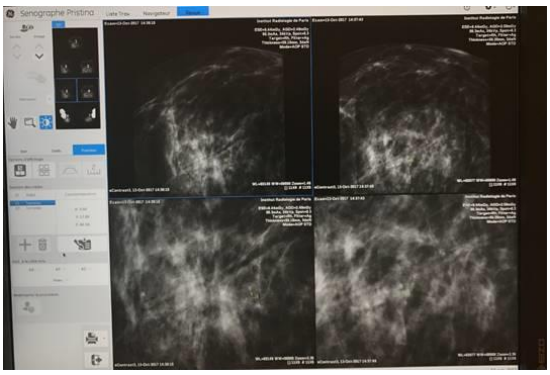
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

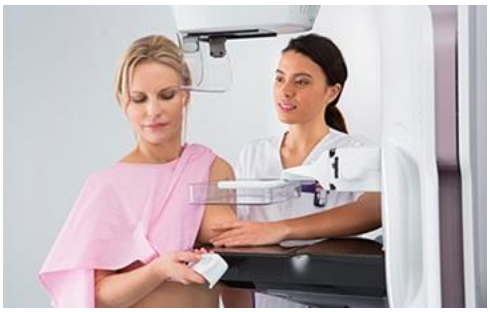
Contact : internships.buc@ge.com

Analyse ergonomique et Big Data
Stagiaire d'étude « Expérience utilisateurs » (H/F)

- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Physique des Rayons-X
- ☑ Sciences de l'Ingénieur
- ☑ Data Science

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Mammographie-Développement d'applications logicielles (SWAPPS)





Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est la modalité standard pour le dépistage du cancer du sein. Afin d'améliorer l'expérience de nos utilisateurs et rendre l'usage de plus en plus intuitif, nous proposons un stage d'analyse de l'utilisation des produits mammographiques installés dans les hôpitaux, en extraire un jeu de données significatif pour en estimer des statistiques d'utilisation et de bonne ergonomie de l'applicatif. Vous serez responsable de cette étude et devrez intervenir avec les équipes services pour collecter les data, les équipes logicielles pour l'analyse de masse des données, et serez capable de publier des tableaux de synthèse et récapitulatifs de l'utilisation des produits Mammographiques, afin de trouver des pistes d'amélioration.

Les thématiques principales abordées seront :

- Interface homme-machine
- Système complexe d'imageries médicales
- Data Mining

Vos missions :

- Récupération de masse de données IHM
- Identification et développement d'outils d'analyses
- Synthèse des résultats

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Informatique
- Biomédical
- Autonomie et esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com