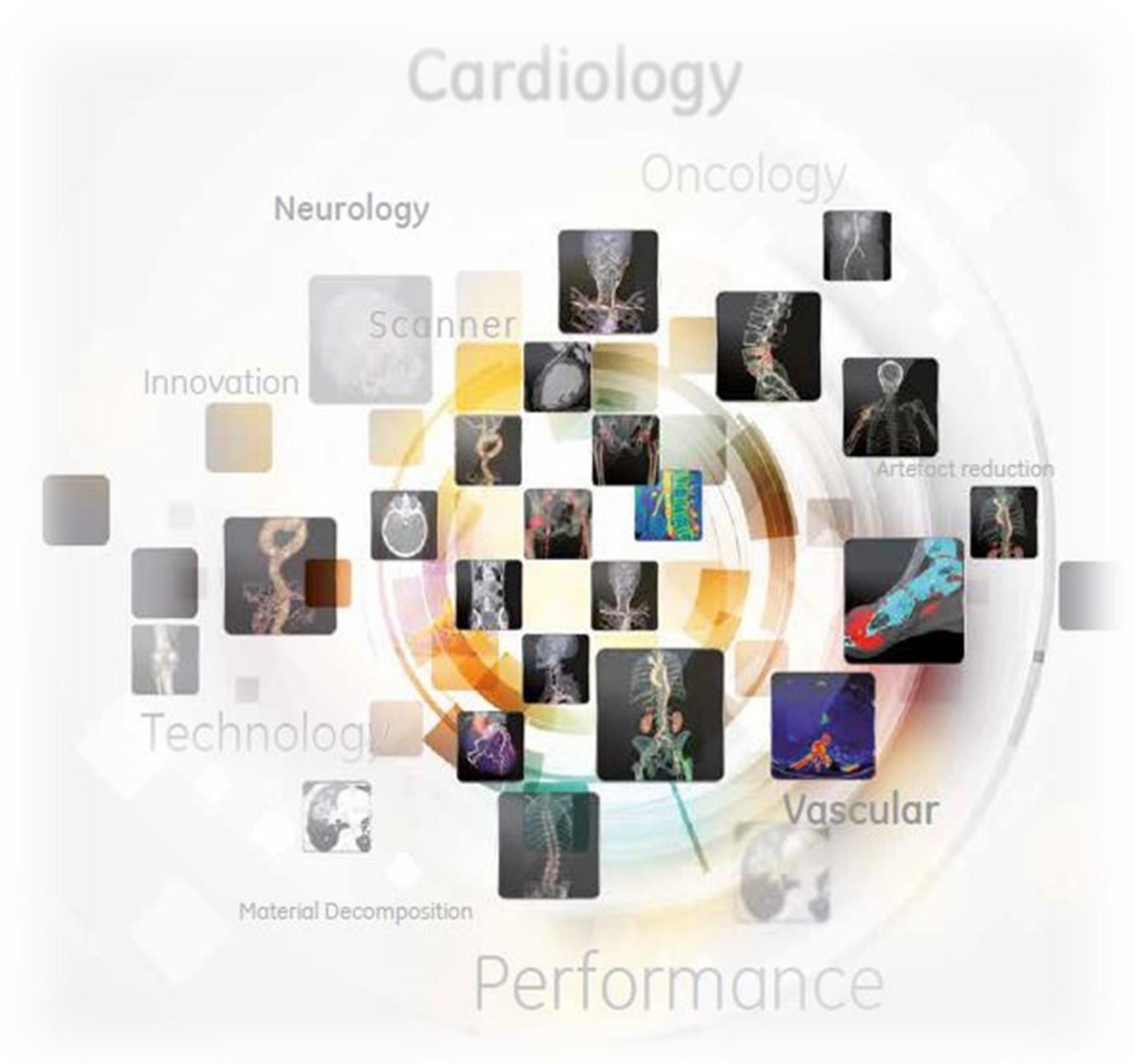
Catalogue des offres de stages 2018-2019



GE Healthcare

283 rue de la minière, Buc (78)

www.gehealthcare.com

Contenu du catalogue

CATALOGUE DES OFFRES DE STAGES 2018-2019 1

COMMENT POSTULER ? 7

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET MACHINE LEARNING 9

Traitement d'images / Vision par ordinateur / Machine learning appliqués à la cardiologie interventionnelle 10
Nouveaux développements en radiologie interventionnelle 11
Reconnaissance de structures anatomiques par deep learning en imagerie CT/IRM 12
Segmentation de structures anatomiques par deep learning en imagerie CT/IRM 13
Recalage d'images par deep learning en imagerie CT/IRM 14
Techniques avancées en apprentissage basée sur des réseaux adversaires pour l'imagerie CT/IRM 15
Deep learning & imagerie cardio-vasculaire 16
Reconstruction Tomographique par Deep Learning 17
Changement d'apparence d'images par Deep Learning 18
Evaluation de Fractures Vertébrales par Deep Learning 19
Imagerie compositionnelle du sein en rayons X 20
Services d'Intelligence Artificielle connectés aux systèmes d'imagerie mammographiques 21
Classification non supervisée de séquences d'utilisation d'un logiciel de revue d'images 22
Réalisation d'études sur la base installée 23

MATHEMATIQUES APPLIQUEES ET TRAITEMENT D'IMAGES 25

Développement d'un algorithme pour la suppression d'artefacts dans des tomosynthèses du sein 26
Nouveaux développements en mammographie - Débruitage 27
Nouveaux développements en mammographie - Rendu 28
Nouveaux développements en traitement d'images pour l'Imagerie Interventionnelle par Rayons-X 29
Améliorations du service préventif et correctif en mammographie 30
Conception d'un modèle numérique du sein 31
Traitement d'images en biopsie guidée par angiomammographie 32
Modélisation et validation de la mammographie 3D 33

DEVELOPPEMENT LOGICIEL 35

Adapter Intelligemment la revue du praticien en imagerie médicale 36
Outils d'annotation 3d temps réel interactif pour l'imagerie médicale 37
Réalité augmentée en salle d'intervention 38
Collecte et analyse de données de systèmes de mammographie 39
Automatisation des tests d'IHM 40
Application web de suivi/déploiement d'un laboratoire 41
Intégration d'un logiciel de messagerie instantanée (« Chat ») entre la salle d'exam et la salle de contrôle 42
Implémentation modulaire d'une séquence d'acquisition 43
Portail et interface d'applications médicales dans le Cloud 44
Rendering image médicales dans un contexte « Cloud » 45

METIERS DE L'INGENIEUR **47**
Analyse et caractérisation d'images mammographiques 48
Caractérisation d'un détecteur de rayons X pour la mammographie 49
Nouveaux développements en acquisition d'images pour l'Imagerie Interventionnelle par Rayons-X 50
Améliorations des tests de fiabilité logiciel en mammographie 51

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 départements 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 auxquels elle fait appel.

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

internships.buc@ge.com

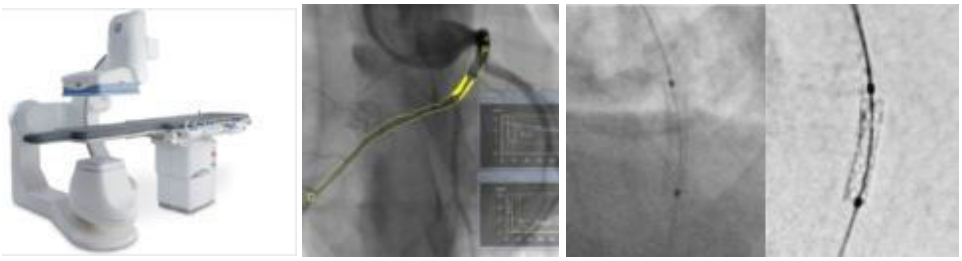
Vous pouvez indiquer un ou plusieurs sujets pour lesquels vous avez un intérêt particulier.

Intelligence artificielle et machine learning

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

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

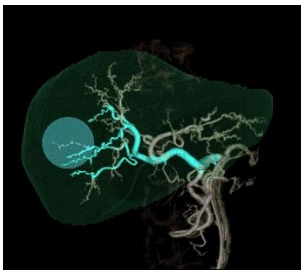
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

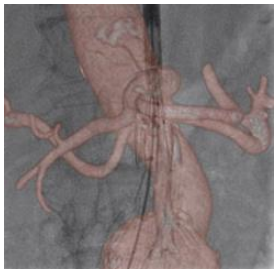
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Nouveaux développements en radiologie interventionnelle

- [x] Machine learning
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

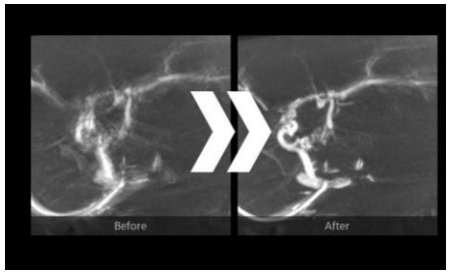
Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe "Image Processing & Clinical Applications"



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'analyse

Durée du stage : 6 mois

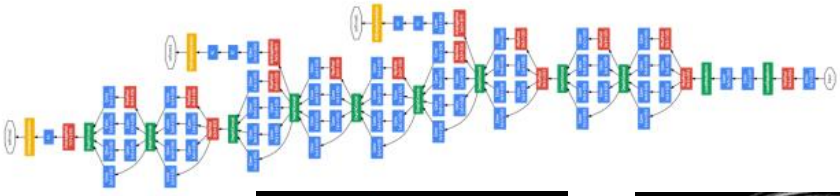
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

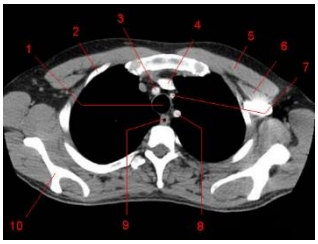
Contact : internships.buc@ge.com

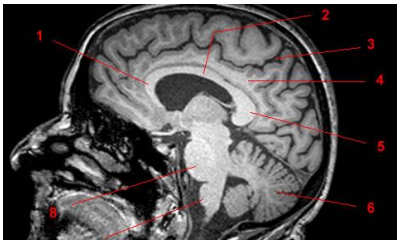
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Reconnaissance de structures anatomiques par deep learning en imagerie CT/IRM

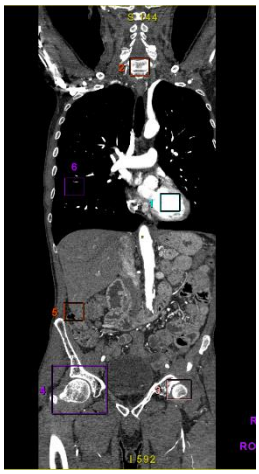
- [x] Machine learning
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [x] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

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 :
La radiologie est confrontée depuis plusieurs années 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, simplifier et standardiser les compte-rendus, ou bien permettre l'automatisation de certaines mesures. La reconnaissance de l'anatomie trouve aussi des applications dans le recalage d'images et dans l'indexation automatiques de grands volumes de données.
Le stage consistera à développer un algorithme de reconnaissance de structures anatomiques en imagerie 3D CT ou MR. 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 deep 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, tensorflow, keras
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

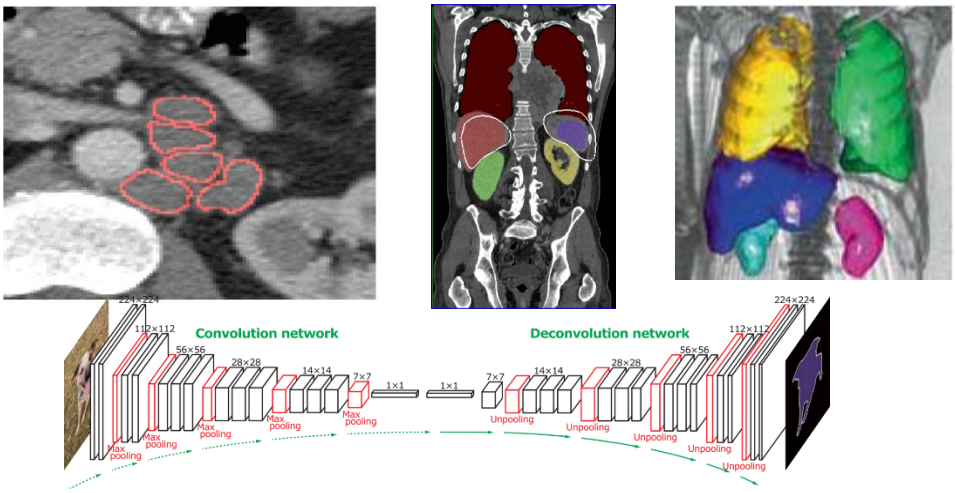
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche
Segmentation de structures anatomiques par deep learning en imagerie CT/IRM

- [x] Machine learning
- [x] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [ ] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [x] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

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 :

- Proposer et implémenter un algorithme de traitement d'image en utilisant des techniques de deep 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, tensorflow, keras
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

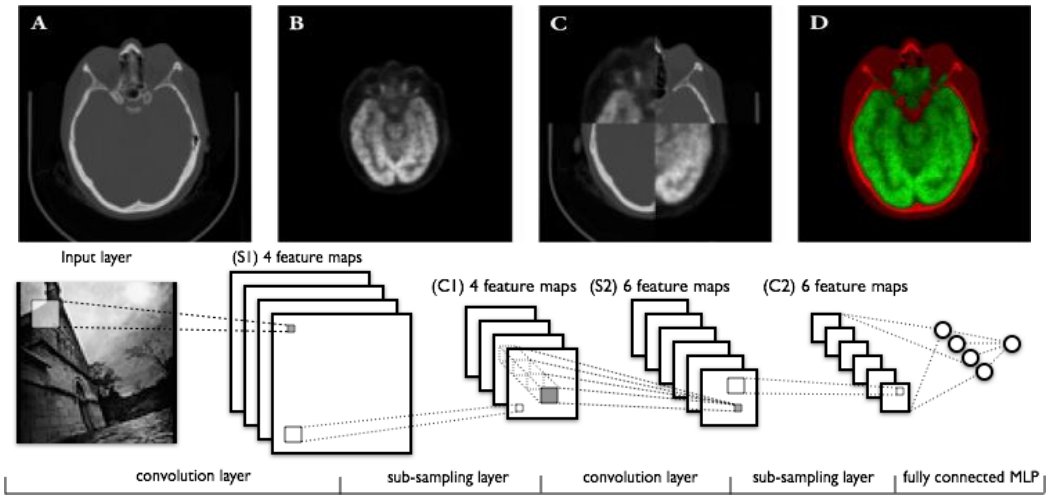
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche
Recalage d'images
par deep learning en imagerie CT/IRM

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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. Le recalage est ainsi 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 :

- Proposer et implémenter un algorithme de traitement d'image en utilisant des techniques de deep 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

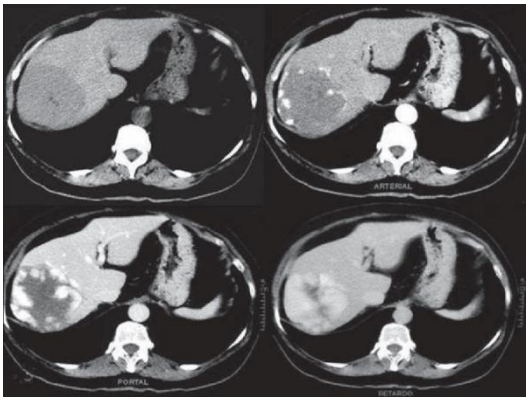
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

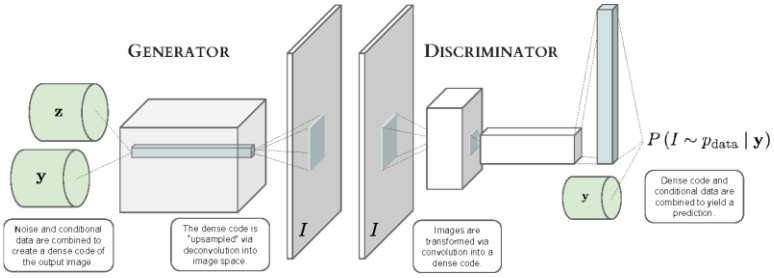
Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche
Techniques avancées en apprentissage basée sur des réseaux adversaires pour l'imagerie CT/IRM

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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 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.
Le stage consistera à développer un algorithme de génération de données synthétiques pouvant aider au diagnostic en imagerie 3D. L'approche reposera sur des techniques d'apprentissage supervisé basées par exemple 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 :

- 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 : internships.buc@ge.com

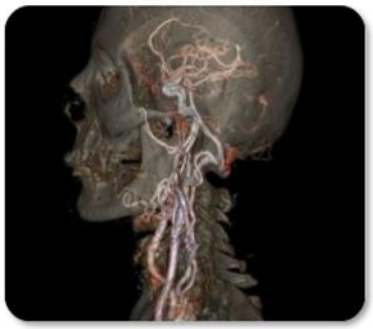
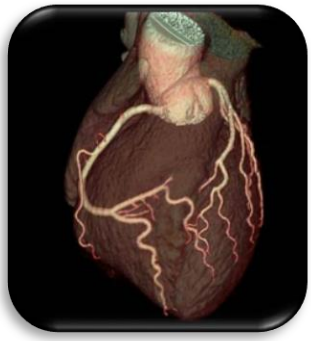
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Deep learning & imagerie cardio-vasculaire

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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://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 pourra 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

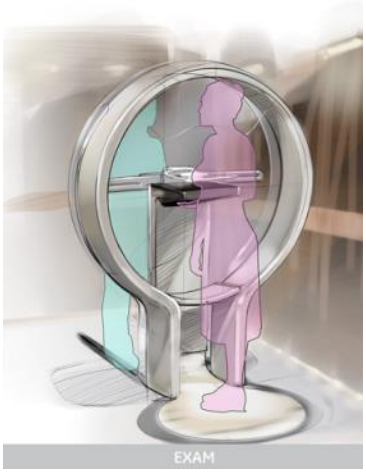
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Reconstruction Tomographique par Deep Learning

- [x] Machine learning
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [x] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

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



Contexte :

En mammographie tridimensionnelle (tomosynthèse du sein), une série d'images est acquise selon une trajectoire circulaire limitée du tube à rayons X. Une représentation volumique du sein est alors générée à l'aide d'algorithmes de reconstruction.

Dans le but d'optimiser la qualité des volumes reconstruits, nous étudions des algorithmes qui modélisent les a-prioris sur le système et l'objet à reconstruire, notamment à l'aide de réseaux de neurones convolutionnels. Le but de ce stage est de raffiner ces modèles afin d'améliorer la qualité des images (débruitage, super-résolution, gestion d'artefacts) et le temps d'exécution.

Les thématiques principales abordées seront :

- Algorithmie et programmation
- Traitement d'image
- Deep learning

Vos missions :

- Etudier l'état de l'art en analysant de la littérature du domaine.
- Mettre en pratique vos connaissances en Deep Learning afin d'améliorer la qualité des images de tomosynthèse 3D.
- Evaluer les performances de vos travaux sur des données expérimentales et sur fantômes ou prototypes.
- Confronter les résultats obtenus aux attentes des utilisateurs finaux.

Profils des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Traitement d'images par Deep Learning
- Algorithmie (TensorFlow/Keras, Python, C++)
- Anglais courant
- Autonomie
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

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

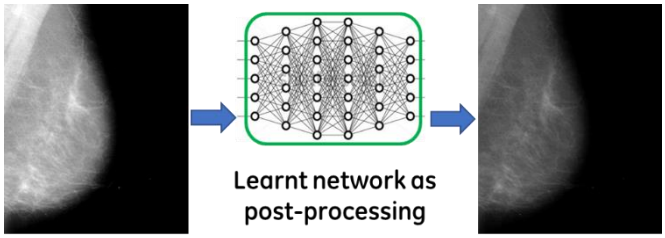
Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Changement d'apparence d'images par Deep Learning

- [x] Machine learning
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

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 la modalité de référence pour le dépistage organisé du cancer du sein. Les images acquises par une machine de mammographie sont traitées par des algorithmes de post-traitement avant d'être affichées sur un écran de revue. Le post-traitement a l'objectif d'améliorer la qualité des images, afin que les radiologues puissent mieux détecter des signes suspects pouvant traduire la présence de lésions malignes. Les algorithmes de post-traitement dépendent des caractéristiques du système de mammographie et des choix du constructeur en matière de rendu des images. Ainsi ils sont différents d'un système à l'autre. Un(e) radiologue habitué(e) à un certain système de mammographie rencontrera parfois des difficultés à s'adapter à des images présentant des caractéristiques différentes lors d'un changement de système.

Ce stage consiste à développer à l'aide d'une approche Deep Learning, un post-traitement qui génère des images avec le même rendu que celles issues d'un système de mammographie A, à partir d'images acquises sur un système de mammographie B.

Les thématiques principales abordées seront :

- Machine Learning, Deep Learning
- Traitement d'images
- Informatique

Vos missions :

Votre mission comprendra différentes étapes :

- Analyser l'état de l'art des modèles de réseaux de neurones, en particulier les modèles génératifs.
- Proposer, implémenter et améliorer une architecture de réseaux de neurones en utilisant différentes bases de données existantes.
- Evaluer les performances du réseau proposé de manière quantitative

Profils des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Deep Learning (réseaux de neurones génératifs de préférence)
- Traitement d'images
- Python, frameworks de Deep Learning (PyTorch, Tensorflow/Keras etc), C/C++
- Intérêt pour la recherche appliquée
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Evaluation de Fractures Vertébrales par Deep Learning

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☑ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

L'absorptiométrie à rayons X en double énergie (ou DEXA) permet de déterminer, au travers d'une image acquise à très faible dose, si le patient présente un risque de fracture nécessitant un traitement préventif. Il est en particulier possible de détecter des fractures vertébrales qui nécessitent un ensemble d'actions thérapeutiques pour réduire la douleur et renforcer la structure osseuse.

L'évaluation de présence de fractures sur les vertèbres ainsi que leur sévérité est généralement effectué à l'aide de méthodes quantitatives ou semi-quantitatives, basées sur des considérations anatomiques et l'inspection visuelle par le radiologue. Ces analyses présentent des limitations liées notamment à leur précision, leur robustesse et leur dépendance à l'intervention humaine.

Vous serez responsable de la construction d'une méthode de détection et de classification automatique des fractures vertébrales qui devra être plus performante que l'approche visuelle.

Les thématiques principales abordées seront :

- Machine Learning, Deep Learning
- Traitement d'images
- Informatique

Votre mission :

Votre mission comprendra les étapes suivantes :

- Amélioration des techniques de segmentation de vertèbres existantes (Deep Learning).
- Individualisation et labélisation automatiques des vertèbres.
- Evaluation des techniques de classification par apprentissage supervisées (p.ex. SVM, Réseaux de Neurones, Deep Learning, ...) et non-supervisées (p.ex. analyse de composantes principales, clustering, ...).

Profil du candidat :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Traitement d'images et mathématiques appliqués
- Méthodes d'apprentissage supervisées et non-supervisées
- Informatique : C++, Python
- Anglais courant
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

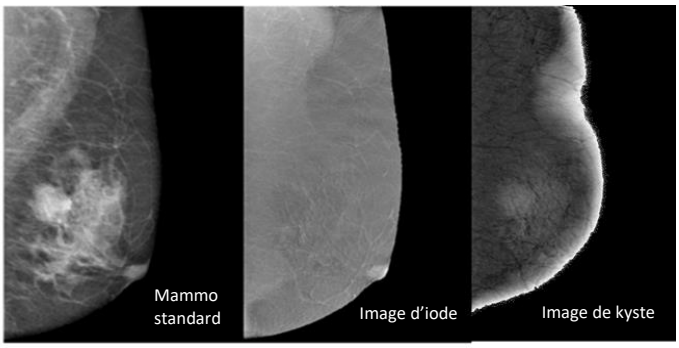
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Imagerie compositionnelle du sein en rayons X

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

La mammographie spectrale permet, grâce à l'exploitation de données acquises avec des rayons X de différentes énergies, d'isoler un matériau d'intérêt dans un objet imagé. Par exemple, la mammographie spectrale avec rehaussement de contraste, aussi appelée angiomammographie, permet de générer une image du produit de contraste iodé, tout en éliminant la texture des tissus non imprégnés d'iode.



L'objectif de ce stage sera de décomposer le sein en fonction de sa composition moléculaire pour permettre de différencier les kystes, dont le contenu est liquide, des lésions solides potentiellement malignes. Cette approche pourrait ainsi limiter le taux de rappel pour des examens complémentaires, lors du dépistage du cancer du sein.

Les thématiques principales abordées seront :

- Modélisation physique
- Traitement d'images multispectrales
- Machine Learning

Vos missions :

Vos missions consisteront à :

- Simuler des lésions (kystes et lésions solides) numériques
- Réaliser une décomposition moléculaire à partir de notre logiciel de mammographie spectrale.
- Améliorer par traitement d'image, la qualité des images recombinées (débruitage, correction d'artefacts, etc…).
- Différencier (par classification statistique ou par apprentissage) les kystes des lésions solides.

Profil des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Ingénieur généraliste
- Anglais courant
- Matlab/C++
- Physique des rayons X

Durée du stage : 6 mois

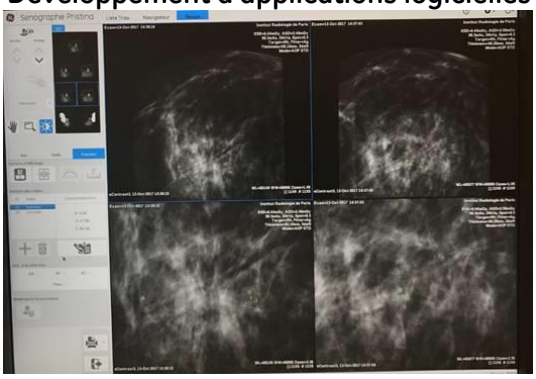
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

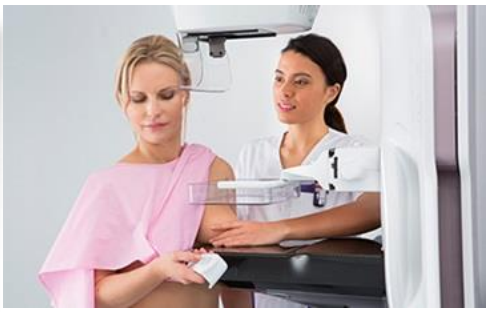
Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire d'étude
Services d'Intelligence Artificielle connectés aux systèmes d'imagerie mammographiques

- ☑ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☑ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☑ Physique des Rayons-X

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'efficacité des examens mammographiques, nous souhaitons intégrer des services d'intelligences artificielles aux systèmes d'imagerie : détection avancée d'éléments anatomiques, de lésions malignes, etc. Des prototypes algorithmiques sont en cours de développement ; le stage consiste à optimiser les performances des services d'IA, travailler sur les interfaces logicielles et utilisateurs de ces services d'IA et mettre en place la stratégie pour constituer une banque d'image pérenne.

Vous serez responsable de cette étude et devrez intervenir avec :

-les équipes de recherche appliquée pour la partie algorithmique

-les équipes DIGITAL SW de GE Healthcare pour l'encapsulation des services d'IA sous Docker

-les équipes cliniques pour la récupération et les validations d'images.

Les thématiques principales abordées seront :

- Intelligence Artificielle et « deep learning »
- Système complexe d'imageries médicales
- Data Mining

Vos missions :

- Performances des services d'IA : dimensionnement HW et optimisation logicielle
- Architecture logicielle (containerisation et microservices)
- Synthèse des résultats

Profil du candidat :

- Dernière année d'école d'ingénieur
- Informatique
- Biomédical
- Autonomie et esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

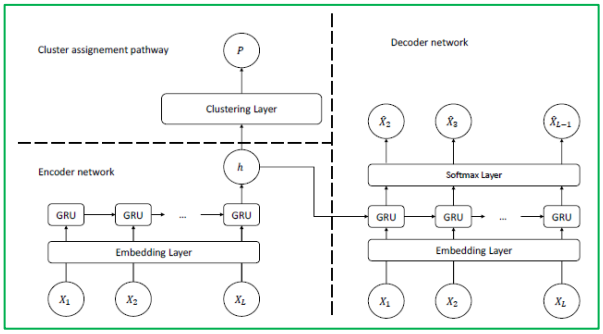
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

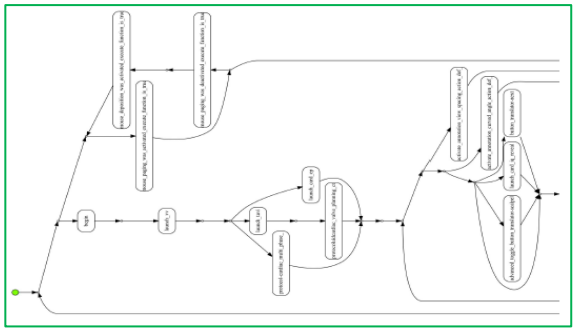
Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche en Process Mining Classification non supervisée de séquences d'utilisation d'un logiciel de revue d'images

- [x] Machine learning
- [ ] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [x] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

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 :
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'automatismes accélérant les opérations manuelles effectuées par le radiologue dans le logiciel de revue d'image. Cette automatisation passe d'une part par une compréhension très fine des séquences de navigation effectuées par les utilisateurs, et d'autre part, par la mise en place de systèmes capable de rendre automatiques les séquences répétitives. Le stage consistera à développer un modèle permettant de classifier de façon non supervisée les séquences d'utilisations d'un grand nombre d'utilisateurs, de façon à faire ressortir des groupes de séquences cohérents, et à identifier les séquences représentatives de chaque groupe.

L'approche reposera sur des techniques de réseaux de neurones et utilisera des bases de données existantes. Le stagiaire pourra s'appuyer sur une première version de modèle et sur les contributions de spécialistes fonctionnels ayant une connaissance bonne connaissance des séquences d'utilisations typiques d'un certain nombre de clients.

Vos missions :

- Proposer et implémenter un algorithme de classification utilisant des techniques de machine learning
- Effectuer une série d'analyses appliquées à des cas clients, en lien avec les spécialistes fonctionnels
- Proposer et prototyper une fonctionnalité produit s'appuyant sur le modèle développé

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Machine learning
- Python, tensorflow, keras
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

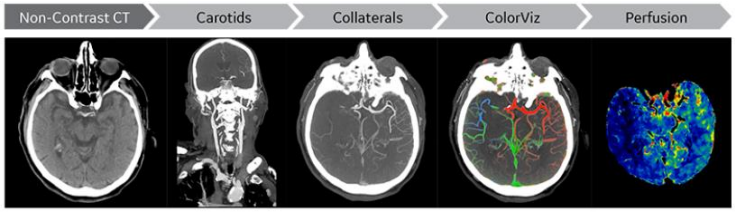
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire Data Scientist
Réalisation d'études sur la base installée

- [x] Machine learning
- [ ] Traitement d'images
- [x] Développement Logiciel
- [x] Data Science
- [ ] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Ingénieur Généraliste
- [ ] Physique des Rayons-X

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe Analytique fournissant les données et réalisant les analyses avancées concernant le produit Advantage Workstation, pour le compte des équipes GE dans le monde (vente, marketing, produit, développement, support etc.)
Pour découvrir nos applications, rendez-vous sur : http://www.gehealthcare.com/aw/applications/



Contexte :

L'utilisation des données massives révolutionne la façon dont on définit, développe, teste et supporte un produit logiciel. Grâce à ces données, ces processus passent d'un mode de décision basé sur quelques exemples, à des décisions basées sur des faits solides.

Ce stage consiste à réaliser, en lien avec les demandeurs, une série d'analyses avancées s'appuyant sur nos bases de données, en utilisant les techniques statistiques classiques et le machine learning.

Vos missions :

- Réaliser des analyses avancées en fournissant expertise et conseils sur des aspects tels que la compréhension sémantique des données, la méthodologie d'analyse, les outils d'analyse, les techniques statistiques et les techniques d'apprentissage (Machine Learning)
- Développer des tableaux de bords répondants aux questions posées par les interlocuteurs, et s'adaptant à leur profile
- Identifier de nouvelles sources de données qui pourraient enrichir la compréhension de l'entreprise, les corréler avec les données préexistantes et suivre le processus d'industrialisation
- Industrialiser les analyses avancées en générant des indicateurs périodiques, ou en intégrant des modèles de prévision dans l'écosystème de l'utilisateur.

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Analyse de données et machine learning
- Python, SQL
- Autonomie, esprit d'analyse, communication
- Curiosité, capacité à intégrer rapidement de nouveaux domaines fonctionnels
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

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

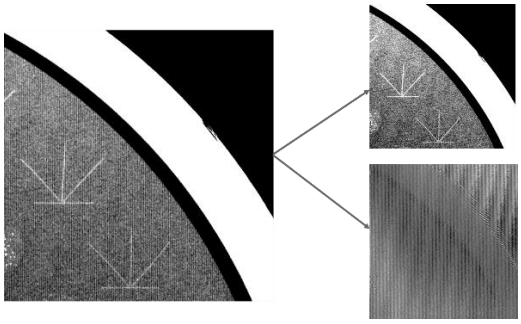
Contact : internships.buc@ge.com

Mathématiques appliquées et traitement d'images

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Développement d'un algorithme pour la suppression d'artefacts dans des tomosynthèses du sein

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☑ Physique des Rayons-X

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



Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement en Imagerie du Sein en rayons X. Les systèmes de mammographie tridimensionnelle (tomosynthèse) permettent la reconstruction volumique du sein pour le dépistage, le diagnostic ou la biopsie des lésions cancéreuses. La qualité image est un facteur clé pour garantir l'efficacité clinique des examens. Vous conduirez le développement d'une nouvelle méthode capable de supprimer des artefacts provenant de la chaine d'acquisition dans les volumes de tomosynthèse. Les résultats permettront d'orienter les choix de design des futurs systèmes de mammographie.

Thématiques abordées :

- Traitement d'image et du signal
- Simulation / modélisation
- Imagerie 3D
- Chaine d'acquisition d'image

Vos missions :

- Développement Python / C++
- Caractérisation des artefacts
- Validation par expériences sur machine
- Evaluation de la qualité image

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Mathématiques appliquées, traitement d'images
- Intérêt pour l'imagerie médicale en rayons X
- Bon niveau en Python ou C++
- Esprit d'analyse et autonomie
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Nouveaux développements en mammographie - Débruitage

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Le mammographe

La mammographie

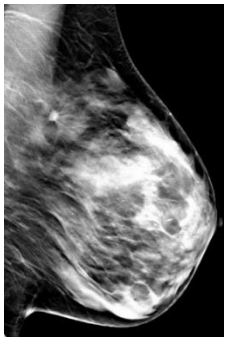


Image RX du sein

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 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 pour une dose minimale de rayons-X afin de limiter les risques liés à une telle exposition. Cependant, la réduction de la dose de rayons X entraîne une augmentation du bruit dans les images pouvant nuire à l'interprétation clinique. Vous développerez des approches nouvelles pour répondre aux besoins des cliniciens.

Les thématiques abordées concernent :

- Filtrage / débruitage
- Simulation / modélisation
- Reconstruction
- Machine/deep learning

Vos missions :

- Développement algorithmique
- Comparaison d'algorithmes
- Validation sur une base de données patients
- Optimisation

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Mathématiques appliquées
- Traitement de l'image
- C/C++
- Autonomie
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Nouveaux développements en mammographie - Rendu

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Station de revue

Mammographe

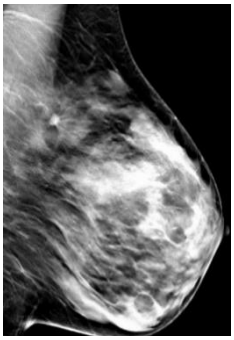


Image RX du sein

Contexte :

Avec l'introduction des systèmes de mammographie tridimensionnelle, le radiologue est amené à analyser une information volumique nouvelle par rapport aux mammographies 2D standard. Cette information peut être visualisée coupe fine par coupe fine au prix d'un temps de lecture accru. Une autre approche consiste à visualiser un sous ensemble de coupes épaisses. Pour cela, le rendu des coupes épaisses devra répondre aux exigences de qualité image. Le candidat devra prendre en main un algorithme existant, proposer des axes d'amélioration, implémenter des prototypes et en mesurer la qualité image. Une interaction avec des radiologues ainsi qu'une université Américaine sera nécessaire pour valider les résultats.

Les thématiques abordées concernent :

- Filtrage / débruitage
- Reconstruction 3D

Vos missions :

- Développement algorithmique
- Mesure de qualité image
- Validation sur une base de données patients
- Optimisation

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement de l'image
- C/C++
- Autonomie
- Anglais

Durée du stage : 6 mois

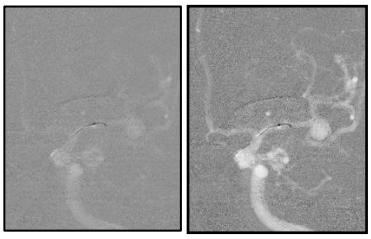
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N + Bus

Contact : internships.buc@ge.com

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

- [x] Machine learning
- [x] Traitement d'images
- [ ] Développement Logiciel
- [ ] Data Science
- [x] Mathématiques Appliquées
- [ ] Robotique/Mécanique
- [ ] Ingénieur Généraliste
- [x] Physique des Rayons-X

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 suivants :

- Investigation de technique IA, Deep Learning pour l'amélioration du traitement d'image (débruitage, rehaussement, correction d'artefacts).
- Correction par traitement d'image de grille anti-diffusante utilisées pour réduire la quantité du rayonnement diffusé et pouvant créer des structures régulières interférant avec les images
- 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

Stagiaire ingénieur service (H/F)
Améliorations du service préventif et correctif en mammographie

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Système de mammographie Pristina

Contexte :

L'équipe d'étude service contribue à la recherche et au développement de la maintenance des systèmes médicaux. Elle a en particulier pour mission de rendre cette maintenance plus efficace pour les ingénieurs de terrain et moins contraignante pour le client. Le suivi à distance de nos mammographes ouvre de nouveaux axes de développement d'algorithmes de détection de dégradations et de propositions de remise à niveau des systèmes.

Les thématiques abordées dans les différents stages que nous proposons peuvent concerner :

- Analyse et modélisation de données
- Maintenance prédictive
- Fiabilité des systèmes
- Machine Learning, Intelligence Artificielle
- Clustering
- Statistiques

Vos missions :

- Compréhension des besoins et du fonctionnement du système
- Définir un modèle de dégradation des composants clés
- Définir des actions pour les équipes services afin d'améliorer la maintenance corrective et préventive

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Mathématiques appliquées, statistiques
- Solides connaissances en statistiques, programmation et analyse de données
- Esprit pragmatique, rigoureux et autonome
- Excellentes capacités de communication et de synthèse
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

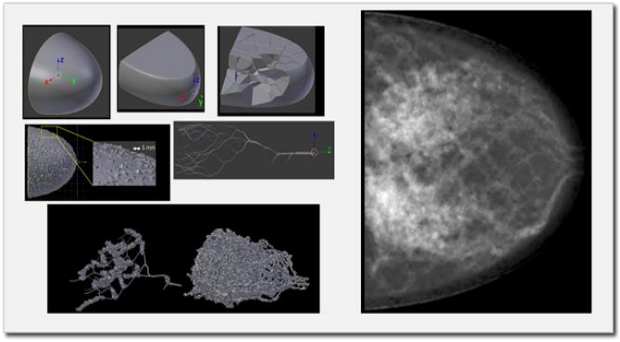
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Conception d'un modèle numérique du sein

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

Aujourd'hui, la sécurité et l'efficacité des nouveaux dispositifs d'imagerie sont souvent démontrées par des essais cliniques. Les essais cliniques prennent beaucoup de temps et sont coûteux. Comme alternative moins coûteuse et moins longue, plusieurs chercheurs s'intéressent au potentiel 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. L'objectif de ce projet de recherche est de développer un modèle numérique 3D du sein plus réaliste que le modèle précédemment développé dans notre équipe. Le stage comprend les thèmes suivants :



- Modélisation mathématique (probabilité, statistique, géométrie stochastique, etc.)
- Modélisation par éléments finis
- Programmation C ++ / Python et calcul parallèle

Vos missions :

- Effectuer une revue de l'état de l'art du domaine sous forme d'une étude bibliographique.
- Définir un modèle numérique réaliste des compartiments adipeux sous-cutanés et des canaux lactifères, en s'appuyant sur une base de données d'images cliniques du sein.
- Modéliser la déformation du sein lors d'une acquisition mammographique, par déformation des fantômes numériques de sein à l'aide d'un modèle biomécanique de type éléments finis existant.
- Implémenter un prototype logiciel en C++ et / ou Python avec parallélisation CPU et / ou GPU.
- Valider le réalisme des images créées à partir des fantômes numériques de sein, sous forme d'expériences psychophysiques et d'analyse des propriétés statistiques reflétant l'apparition de textures.

Profil des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Informatique : C/C++
- Traitement d'Image
- Mathématique Appliquées
- Des connaissances en modélisation par éléments finis seraient un plus
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

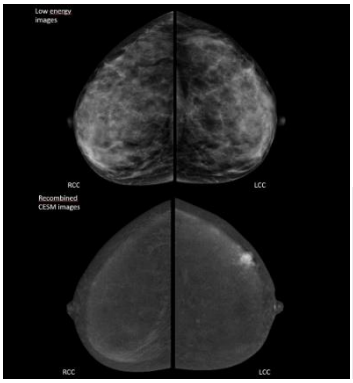
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Traitement d'images en biopsie guidée par angiomammographie

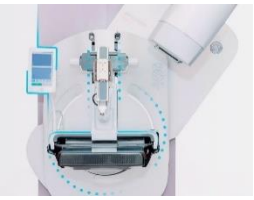
- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

Effectuée en complément d'une mammographie ou d'une échographie aux résultats non concluants, la mammographie spectrale avec rehaussement de contraste, aussi appelée angiomammographie, met en évidence des prises de contraste vasculaires inhabituelles.





Les images d'angiomammographie peuvent être utilisées pour guider les procédures de biopsie du sein. La présence d'objets externe au corps humain (p.ex., aiguille, pistolet, pelote de compression) ainsi que les mouvements potentiels de la patiente tout au long de cette procédure peuvent dégrader la qualité d'image de la procédure.

Votre mission consistera à améliorer la qualité d'image en biopsie guidée par angiomammographie.

Les thématiques principales abordées seront :

- Traitement d'images
- Programmation

Votre mission :

Votre mission comprendra les étapes suivantes :

- Analyser l'état de l'art du domaine sous forme d'une étude bibliographique.
- Mettre en pratique vos connaissances techniques pour le développement/optimisation d'algorithmes innovants.
- Définir des métriques et évaluer les performances de vos travaux de manière quantitative et qualitative.
- Présenter vos travaux et les résultats obtenus auprès d'experts techniques et cliniques du domaine.
- Fournir un prototype logiciel en C++ afin d'intégrer dans le produit de GE Healthcare.

Profil du candidat :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Traitement d'images et algorithmie
- Informatique : C++
- Anglais courant
- Autonomie, esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

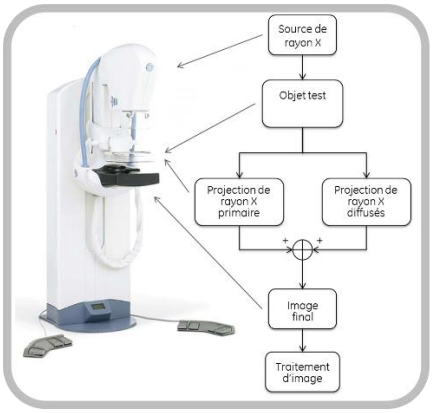
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Modélisation et validation de la mammographie 3D

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☑ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

La sécurité et l'efficacité des nouveaux dispositifs d'imagerie sont souvent démontrées par des essais cliniques consommateurs de temps et coûteux. Le développement d'essais cliniques virtuels est une branche très active de la recherche. Lors d'essais cliniques virtuels en mammographie, la chaîne d'acquisition de l'image, le sein et les lésions, ainsi que la revue des images sont remplacés par des modèles numériques. Nous avons à l'heure actuelle, une compréhension limitée du niveau de réalisme requis pour la modélisation des processus physiques impliqués dans la formation des images. 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 numérique est modélisée avec plus ou moins de détails. Le stage comprend les thèmes suivants :



- Modélisation de la physique et de la chaîne d'acquisition des images par rayons X
- Acquisitions d'images expérimentales et génération d'images par simulation
- Mesure de la qualité des images

Vos missions :

- Effectuer une revue de l'état de l'art du domaine sous forme d'une étude bibliographique.
- Définir des métriques de qualité image pertinentes pour l'imagerie 2D et 3D.
- Concevoir et exécuter des expériences sur des systèmes de mammographie réels permettant d'évaluer ces métriques de qualité d'image.
- Modéliser des expériences d'acquisitions d'images de mammographie 3D avec notre plateforme de simulation.
- Evaluer la qualité des images réelles et simulées (selon le degré de complexité utilisée dans les simulations).

Profil des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Informatique : Python, Matlab, C/C++
- Traitement de Signal
- Mathématique Appliquées
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

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

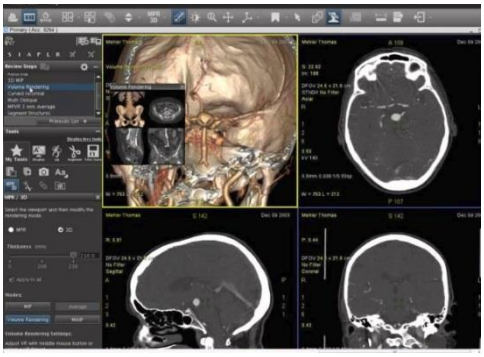
Contact : internships.buc@ge.com

Développement Logiciel

Stagiaire ingénieur logiciel (H/F)
Adapter Intelligemment la revue du praticien en imagerie médicale

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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



Contexte :
Dans le cadre de la revue d'images médicales, le praticien a à sa disposition de nombreux outils de lecture, depuis des outils simples à des outils plus complexes (+ de 150 outils à disposition). Cela induit souvent une confusion dans la recherche de ces outils, ou une utilisation sous-optimale. Il est donc primordial de rendre leur usage bien plus intuitif. Des travaux sur l'ergonomie ont permis de mettre en place des méthodes devenues clefs sur l'interface utilisateur. Nous souhaiterions pousser l'exercice en ajoutant des algorithmes d'intelligence artificielle permettant de rendre l'interface utilisateur intelligent et ainsi de faciliter l'automatisation des boutons et de leur usage.

Le stage consistera à développer un outil basé sur des algorithmes d'intelligence artificielle qui permettra de définir au mieux l'interface définie par les usages du praticien, de ses habitudes de revues, de son domaine de compétence, de l'environnement du système, etc.

Vos missions :

- Proposer et implémenter un logiciel d'adaptation de l'interface.
- Développer un prototype testable par un médecin, et utilisable à grande échelle.

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Autonomie, esprit d'analyse
- Javascript, C/C++, techno web

Durée du stage : 6 mois

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

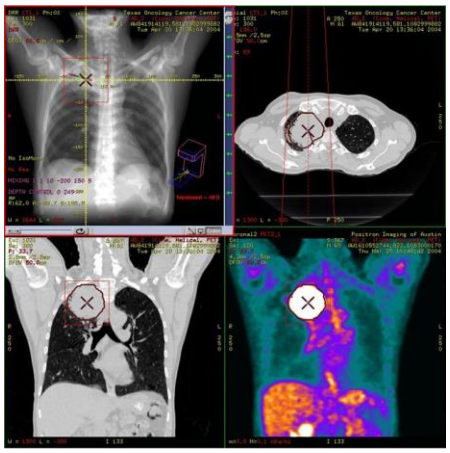
Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur logiciel (H/F)
Outils d'annotation 3d temps réel interactif pour l'imagerie médicale

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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



Contexte :

Dans le cadre de la revue d'images médicales, le praticien est amené à annoter les images 3d (CT/IRM) par exemple pour indiquer une pathologie ou bien faire des mesures qui ensuite seront incluses dans le rapport radiologique. Ces annotations vont de la simple dépose de point dans des coupes 2d à des contourages plus complexes en 3d permettant par exemple de calculer la volumétrie d'une structure. Souvent les outils à la disposition du radiologue sont peu adaptés à la 3d et demandent un investissement de temps très important. Par conséquent cela induit souvent des mesures peu précises et peu reproductibles. Il est donc primordial de rendre ces outils performants en apportant des automatismes qui rendent les annotations répétables. Cette étape d'annotation est d'autre part devenue clef dans la constitution de base de données d'entraînement de réseaux de neurones profonds permettant l'automatisation des tâches d'annotation.

Le stage consistera à développer un outil d'annotation d'images médicales 3d interactif reposant sur des technologies web et devant donc être accessible depuis un navigateur internet. La solution proposée pourra réutiliser des briques de visualisation et segmentation 3d existantes et devra tourner en temps réel.

Vos missions :

- Proposer et implémenter un logiciel d'annotation interactif d'images médicales.
- Développer un prototype testable par un médecin, et utilisable à grande échelle.

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Autonomie, esprit d'analyse
- Javascript, C/C++, techno web

Durée du stage : 6 mois

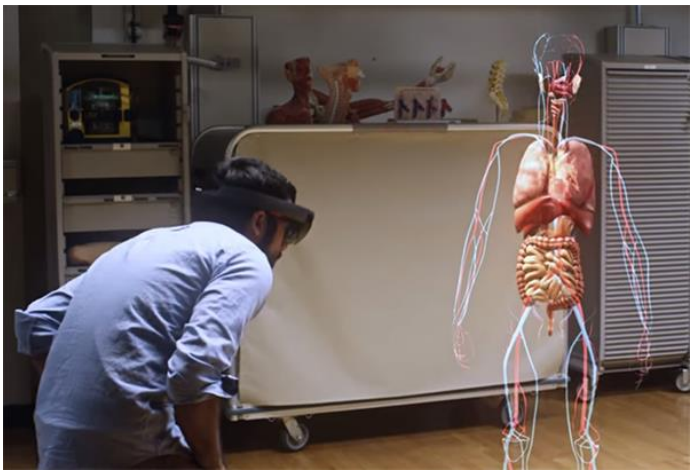
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire développement logiciel (H/F)
Réalité augmentée en salle d'intervention

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

Au sein du siège européen de GE Healthcare à Buc (78), vous intégrerez l'équipe R&D sur les systèmes d'imagerie interventionnelle.



Microsoft Hololens
Visualisation en réalité augmentée des organes d'un patient

Contexte :

L'émergence des technologies de réalité augmentée offre de nombreuses opportunités pour des applications médicales, notamment la fusion de données issues du dossier médical électronique (imagerie diagnostique, imagerie intra-opératoire) avec la réalité pour guider des gestes médicaux.

- Réalité augmentée
- Interface homme-machine
- Calibration
- Imagerie 2D/3D augmentée

Vos missions :

- Etude bibliographique
- Prototypage Hololens (Unity Prefabs)

Profils des candidats :

- Dernière année école d'ingénieur ou Master 2
- Expérience développement C# et/ou jeux vidéo
- Autonomie, dynamisme, travail collaboratif
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

Lieu : Buc (au sud de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stage ingénieur logiciel (H/F)
Collecte et analyse de données de systèmes de mammographie

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☑ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

Le stage se déroule dans l'équipe de recherche et développement système mammographie. En phase de développement et de test les systèmes génèrent de façon automatique un très grand volume de données dans lequel il est difficile de détecter des anomalies. L'objectif de ce stage est de développer et mettre en œuvre un ensemble d'outils permettant de collecter et structurer ces données dans une base NoSQL, puis de les agréger et les analyser par des dashboards interactifs. Cet ensemble d'outil sera basé sur la suite Elastic.

Les thématiques abordées concernent :

- Big data
- Databases SQL / NoSQL
- Data analytics
- Application Web

Vos missions :

- Mettre en œuvre la suite Elastic
- Définir et optimiser la structuration des données
- Développer des dashboards et outils interactifs d'analyse de données
- Evaluer le potentiel de techniques de Machine Learning

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Analyse de données
- Programmation Web

Durée du stage : 6 mois

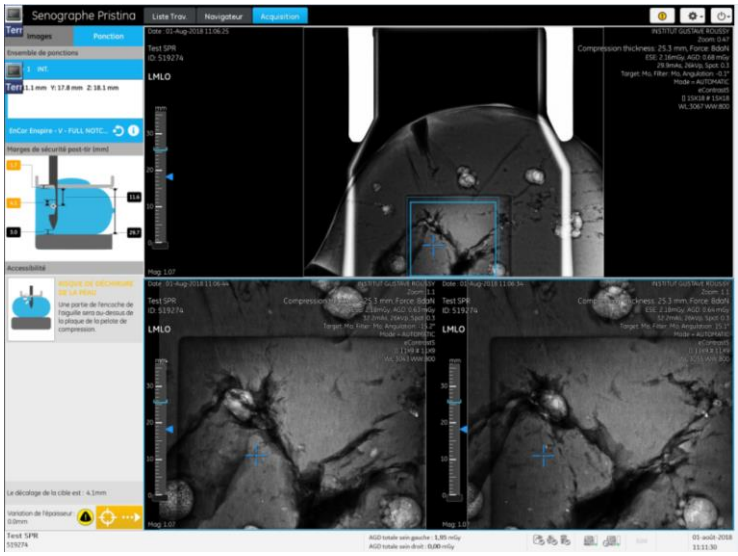
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire automatisation de test (H/F)
Automatisation des tests d'IHM

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☑ Electronique
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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



Contexte :

Dans un environnement Agile l'ingénieur en automatisation de tests a pour responsabilité de développer des outils de tests en relation avec les équipes de vérification et les équipes de conception. Cette tâche centrale au sein de l'organisation permet de démontrer la qualité logicielle ainsi que sa fiabilité. Dans ce contexte l'ingénieur en automatisation pourra :

- Utiliser les logiciels de test comme Javascript, Squish
- Découvrir des méthodologies de test internes
- Développer ses connaissances en écriture de script
- Explorer un environnement technique complet (logicielle, mécanique, électronique…)

Vos missions :

- Analyse de l'existant, des différentes architectures de tests et des différents langages utilisés
- Conception des solutions techniques
- Développement des solutions
- Validation des scripts

Profil des candidats :

- Master 1-2 d'école d'ingénieur
- Systèmes embarqués
- Python / shell / tcl
- Autonomie
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 4-6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire développement web (H/F)
Application web de suivi/déploiement d'un laboratoire

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

Nos produits mammographie disposent d'une grande variété d'options de configuration et de logiciels. En phase de développement, nos tests doivent couvrir des configurations représentatives du client final.
En pratique, au moment d'exécuter un essai, l'opérateur vérifie successivement la configuration du produit sous test puis la modifie pour son besoin. En fin d'essai, l'opérateur restaure la configuration initiale du produit. De plus les logiciels déployés sur les mammographes évoluent chaque semaine. Ces opérations sont particulièrement coûteuses en temps et gagneraient à être automatisées.
En collaboration avec les membres de l'équipe Intégration & Vérification, vous devrez modéliser, développer, valider, déployer et maintenir des applications orientées web accessibles depuis le réseau interne de l'entreprise. Le projet évolue dans le cadre d'une procédure établie par le système de management de la qualité, et répond aux besoins de différents profils d'utilisateurs (ingénieurs, équipes de maintenance etc.).

Vos missions :

- Création du logiciel pour suivre les configurations (release logiciel, calibration, configurations) du produit soumis aux essais
- L'extension du logiciel existant pour vérifier l'adéquation de la configuration réelle avec à une configuration cible
- Création du logiciel pour installer à distance des SW/FW sur les mammographe (OTA)
- L'extension du logiciel existant pour garder l'historique des configurations

Profil des candidats :

- Etudiant BAC+3 ou supérieur dans les domaines techniques suivants : développement logiciel (langages HTML, CSS, Javascript et PHP), Container (Docker), base de données (langage SQL)
- Intérêt pour le contrôle de système complexe par logiciel, la programmation et un esprit rigoureux
- Autonomie, capacité d'adaptation, créativité
- Anglais courant (surtout lu par rapport à la documentation)

Durée du stage : 3 à 6 mois

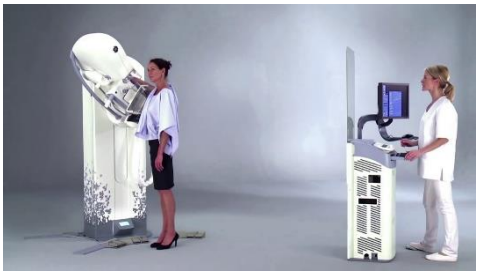
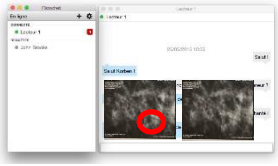
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

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

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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 existantes 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

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Implémentation modulaire d'une séquence d'acquisition

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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

Contexte :

Vous interviendrez en recherche et développement dans le domaine de la mammographie. La mammographie est la modalité de première intention pour le dépistage du cancer du sein. Afin de prototyper rapidement de nouvelles séquences d'acquisition pour évaluer leur pertinence, l'équipe WHARe développe un logiciel permettant de piloter tous les composants de la chaîne image : générateur, tube à rayons X, détecteur, positionneur… Vous serez responsable de l'implémentation de ce logiciel et vous devrez être force de proposition concernant son architecture.

Les thématiques principales abordées seront :

- Informatique
- Architecture système
- Chaîne image rayons X

Vos missions :

Développement logiciel :

- Définition de l'architecture logicielle
- Implémentation et synchronisation des différents modules / composants
- Gestion des modules temps-réel

Validation sur prototype :

- Séquence d'acquisition fonctionnelle

Profil des candidats :

- 3ème année d'école d'ingénieur (Bac + 5) ou Master II
- Développement logiciel
- Systèmes embarqués
- C++
- CANOpen
- Autonomie
- Esprit d'analyse
- Anglais courant

Durée du stage : 6 mois

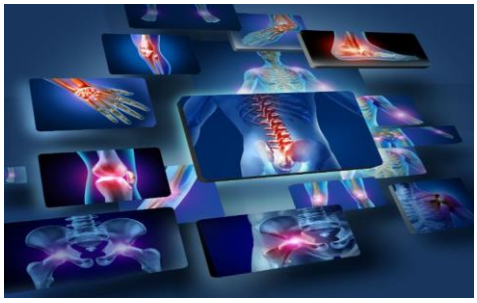
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire Ingénieur Développement Logiciel (H/F)
Portail et interface d'applications médicales dans le Cloud

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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



Imaging Fabric

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. Vous interviendrez dans le département Cloud AV dans le cadre du développement d'une nouvelle génération d'applications de revue et de traitement d'images médicales. La base de nos travaux est la création d'un SDK (bibliothèques d'outils Front-End et Back-End Docker) permettant de simplifier la construction d'applications médicales complexes associant des algorithmes génériques et de l'intelligence artificielle. Nous avons pour objectif de construire des interfaces graphiques facilitant la génération d'applications. Dans le monde des logiciels médicaux, universitaires et start-ups ont besoin d'outils comme les nôtres pour une mise sur le marché ou des études accélérées et simplifiées. Notre interface DevBox donnera le moyen de formaliser les services Front-End et Back-End, de créer des algorithmes et des applications natives, le tout pour un déploiement multiplateforme. Les thématiques abordées concernent : Imagerie médicale, Rendu d'image, Architecture micro-service, Développement FE Typescript / Javascript / BE C++

Vos missions :

- Identifier précisément les besoins et possibilités apportés par les techniques de rendu 3D
- Étude bibliographique
- Développement algorithmique
- Validation
- Optimisation

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement d'image
- Mathématiques appliquées
- C++, JavaScript
- Anglais
- Autonomie
- Esprit d'analyse
- Connaissance du secteur médical est un plus

Durée du stage : 6 mois

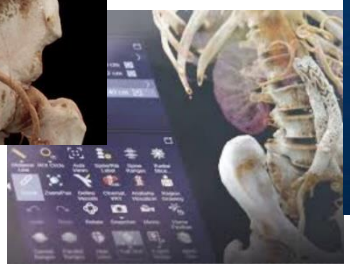
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire Ingénieur Développement Logiciel(H/F)
Rendering image médicales dans un contexte « Cloud »

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Data Science
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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



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. Vous interviendrez dans le département Cloud AV dans le cadre du développement d'une nouvelle génération d'applications de revue et de traitement d'images médicale. La qualité et la fluidité d'affichage de revue des images fournies par notre système étant une priorité fonctionnelle, des stratégies de compression d'image et d'optimisation des transferts d'information sont nécessaires. Ces problématiques liées à la qualité et à la fluidité de revues des images sont le fer de lance du monde de la radiologie. Les enjeux techniques et règlementaires nécessitent de combiner de nombreuses approches pour la protection des données. Nous avons pour objectif de protéger les images calculées entre le Front-End et Back-End à l'aide d'intégrations des promesses algorithmiques. Dans la même organisation, nous travaillons sur des modèles de rendus jouant entre le CPU et le GPU. Ces solutions sont aujourd'hui fortement exploitées dans le monde algorithmique et du jeu. Mais nous voudrions exploiter les deux mondes pour ne faire qu'un. Les thématiques abordées concernent : Imagerie médicale, Rendu d'image, Traitement et sécurités algorithmiques, Architecture micro-service, Développement FE JavaScript / BE C++.

Vos missions :

- Identifier précisément les besoins et possibilités apportés par les algorithmes de rendu 3d
- Étude bibliographique
- Développement algorithmique
- Validation
- Optimisation

Profil des candidats :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement de l'image
- Mathématiques appliquées
- C++, JavaScript
- Anglais
- Autonomie
- Esprit d'analyse
- Connaissance du secteur médical est un plus

Durée du stage : 6 mois

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

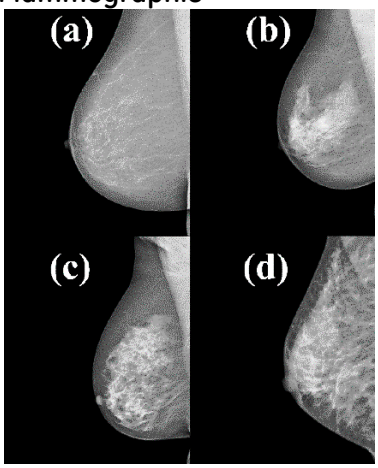
Contact : internships.buc@ge.com

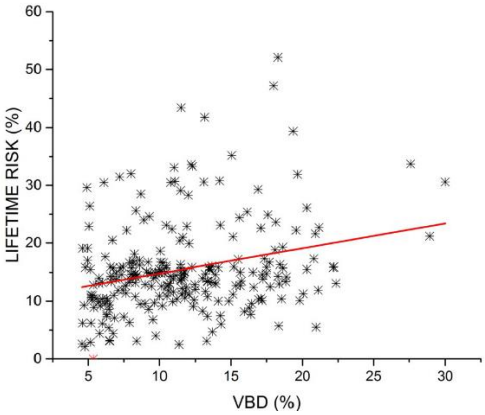
Métiers de l'ingénieur

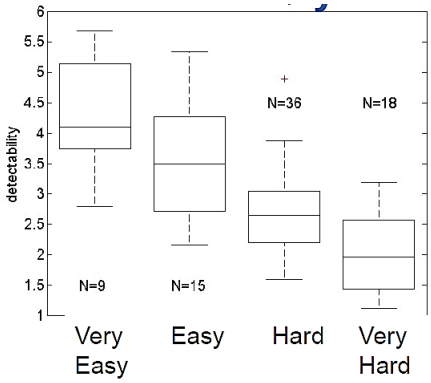
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Analyse et caractérisation d'images mammographiques

- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☑ Physique des Rayons-X

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







	Easy 2	Hard 2	p
detectability	3.85	2.07	$<10^{-7}$

Contexte :

La mammographie est l'examen de référence dans le cadre du dépistage organisé du cancer du sein, premier cancer chez la femme. Les images produites sont destinées à l'examen visuel par un radiologue mais peuvent aussi être analysées pour produire des images numériques représentatives de grandeurs caractéristiques (proportion et distribution de la glande mammaire) ou des indicateurs quantitatifs significatifs de la plus ou moins grande sensibilité de l'examen ou du risque de la patiente à développer des pathologies.

Au sein d'une équipe jeune, dynamique et multiculturelle, ce stage a pour but d'étudier et implémenter ces méthodes de quantification et d'en proposer de nouvelles basées sur la compréhension de la physique d'acquisition des images et l'utilisation de méthodes d'analyse et de classification numériques.

Les thématiques abordées concernent :

- Imagerie radiologique
- Analyse et classification d'images
- Comparaison des différentes techniques disponibles incluant les techniques d'IA (réseaux de neurones, « deep learning », etc.)

Vos missions :

- Recherche bibliographique
- Choix et implémentation de méthodes
- Application à des ensembles d'images cliniques
- Proposition de solutions pour un produit

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Traitement de l'image
- Anglais
- Matlab/Python - C/C++
- Autonomie
- Esprit d'analyse

Durée du stage : 6 mois

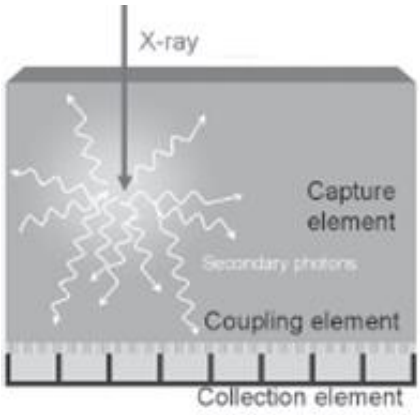
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N + Bus

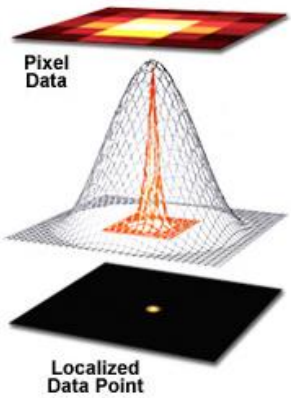
Contact : internships.buc@ge.com

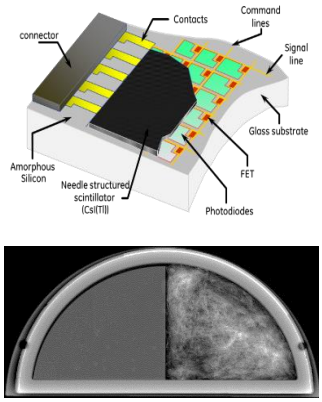
Stagiaire ingénieur de recherche (H/F)
Caractérisation d'un détecteur de rayons X pour la mammographie

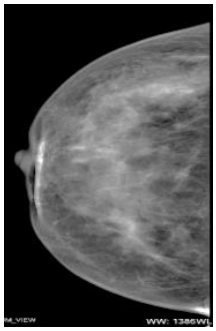
- ☐ Machine learning
- ☑ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☑ Electronique
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☐ Ingénieur Généraliste
- ☑ Physique des Rayons-X

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









Contexte :

La mammographie est l'examen de référence dans le cadre du dépistage organisé du cancer du sein, premier cancer chez la femme. Parmi les différentes composantes de la chaîne d'acquisition d'image, le détecteur de rayons X est le composant primordial pour acquérir l'image utilisée par le radiologue pour réaliser un diagnostic. En effet, les différentes caractéristiques du détecteur (technologie, résolution spatiale, bruit, MTF…) conditionnent la qualité des images et la capacité à détecter des lésions suspectes. Au sein d'une équipe jeune, dynamique et multiculturelle, ce stage a pour but de caractériser un nouveau détecteur qui aurait le potentiel d'améliorer la mammographie 2D (FFDM) et son implémentation dans la séquence d'acquisition 3D (Tomosynthèse, DBT). La comparaison avec les performances du détecteur actuel contribuera à orienter le choix de design de nos futures machines de mammographie.

Les thématiques abordées concernent :

- Détection de rayons X
- Electronique
- Physique expérimentale
- Analyse d'images

Vos missions :

- Conception de tests du détecteur
- Validation sur acquisitions machine
- Analyse d'images
- Analyse / Synthèse des résultats

Profil du candidat :

- Master /troisième année d'école d'ingénieur
- Traitement du signal et de l'image
- Physique des détecteurs
- Electronique
- Autonomie
- Esprit d'analys

Durée du stage : 6 mois

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

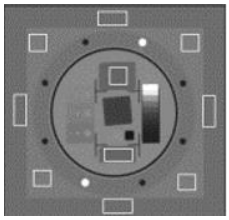
Contact : internships.buc@ge.com

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

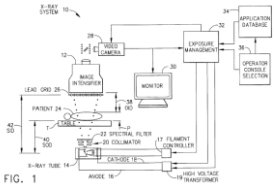
- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☐ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☐ Mathématiques Appliquées
- ☐ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☑ Physique des Rayons-X

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 (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 suivants :

- Créer un outil de 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. dans le but de créer une meilleure compréhension de l'usage des systèmes et de leurs tendances principales.
- Optimisation de code Matlab utilisé pour un outil préexistant de simulation et d'optimisation de la chaine image

Vos missions :

- Passer en revue l'état de l'art (bibliographique) concernant l'aspect proposé ; Comprendre les aspects spécifiques du système de radiologie interventionnelle GE IGS en lien avec la chaine image,
- 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

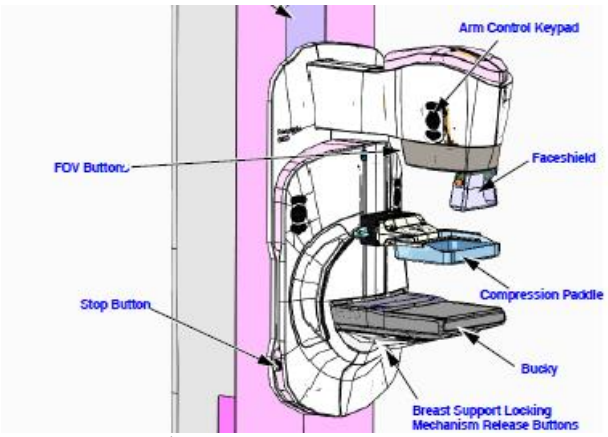
Lieu : Buc (78 - proche de Versailles) Accès : - RER C / ligne N, Bus 261/262/263/264

Contact : internships.buc@ge.com

Stagiaire ingénieur service (H/F) : Améliorations des tests de fiabilité logiciel en mammographie

- ☐ Machine learning
- ☐ Traitement d'images
- ☑ Développement Logiciel
- ☐ Electronique
- ☑ Mathématiques Appliquées
- ☑ Robotique/Mécanique
- ☑ Ingénieur Généraliste
- ☐ Physique des Rayons-X

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



Système de mammographie Pristina

Contexte :

L'équipe d'étude service contribue à la recherche et au développement de la maintenance des systèmes médicaux. Afin de réduire le temps et les coûts de maintenance, elle a en particulier pour mission de démontrer par des tests en laboratoire la fiabilité du système.

Les thématiques abordées dans les différents stages que nous proposons peuvent concerner :

- Mesure de fiabilité
- Robotique
- Test logiciel
- Analyse de données

Vos missions :

- Compréhension des besoins et du fonctionnement du système
- Développer un outil de monitoring de l'utilisation du système en laboratoire
- Evaluer et améliorer la fiabilité des tests logiciels du système
- Améliorer les tests d'interface utilisateur par automatisation d'un robot
- Définir les caractéristiques et concevoir les objets de test

Profil du candidat :

- Master 2 / dernière année d'école d'ingénieur
- Esprit pragmatique, rigoureux et autonome
- Anglais courant
- Mécanique, Robotique
  OU
- Programmation et analyse de données
- Statistiques

Durée du stage : 6 mois

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

Contact : internships.buc@ge.com