

Rennes, le 17 octobre 2013

CR Réunion T0+33 du projet ANR ACouStiC des 03 et 04/10/2013

Lieu : INRIA (Lille)

Présents :

		Jeudi	Vendredi
Rennes	PJ, GL	2	2
Strasbourg	CE, NH	2	2
Paris	JY, EB, SFV, FT	3	4
INRIA	SC, AB, CD	3	3
Total		10	11

Jeudi 03/10/2013

Avancées méthodologiques :

- Démo de l'interface homme-machine et de la construction d'atlas anatomo-cliniques (Grégory)
 - Pas de priorités pour la création d'un programme d'accès aux pacs hôpital
 - Paris utilise CD
 - Rennes clé USB
 - Données cliniques
 - Paris: données en format filemaker
 - Rennes: identification du patient par l'id DICOM: patient IPP
 - **A faire** : Virer les noms des patients dans la BD et dates de naissance
 - **A faire** : Sauver les différentes trajectoires: celle de caroline, celle manuelle, celle de la salle d'op, ...
 - **A faire** : Sauver les différentes cibles: CACP, avec atlas yeb, avec atlas anatomo-clinic, ...
 - **A faire** : Tables voltage, impédance, fréquence, ...
 - **A faire** : BD de test - démo

- **A faire** : Interface atlas à optimiser
- **A faire** : Atlas à valider sur une population connue (Paris)
 - A valider sur données paris déjà publiées
 - Bugs et résultats
- **A faire** : Mettre le VTA de Tiziano
- **A faire** : Prévoir l'intégration de plusieurs CT post-op dans pydbs (voir avec Sara)
- **A faire** : Assurer la communication entre le logiciel SOFA et pyDBS (voir avec Alexandre)
- Les cartes ont l'air très pixellisées – ils faut les lisser
- Utilisation Paris: reste à faire l'insertion des fichiers filemaker dans la BD et l'intégration de l'atlas
- Etudes multi-site et publiés à la suite: à définir
- Démo Slicer avec LeapMotion Touchless
- Deep brain stimulation biomechanical planning (Noura et Caroline)
 - Demi financement these ANR
 - Donc cerveau et foie
 - Thèse Noura: aspects déformables dans le trajectory planning: outil et structures
 - Prise en compte des déformations biomécaniques: Communication entre planning et simulation (SOFA)
 - OK
 - Dans le cas de déformations liées à l'insertion de l'outil, reste à faire un calcul inverse pour proposer au planning la direction ou l'endroit où réessayer une trajectoire
 - Optimisation des calculs et des nombres d'appels à SOFA
 - Mieux et converger plus vite
 - Eventuellement anticiper les déformations
 - DBS: quelle stratégie de prise en compte des déformations ?
 - Comparer les deux stratégies
 - Pb: paramètres inconnus: perte de CSF
 - Comment calculer les déformations sans avoir de modèle ? On essaie différents scenario
 - Quelle métrique pour valider la valeur ajoutée ?
 - Prévoir les vaisseaux
 - **A faire** : Rajouter une contrainte de couverture de structure avec le VTA ou d'évitement de structures par le VTA
 - **A faire** : Il faut définir les poids pour l'utilisation Clinique, maintenant
 - Qui définit la cible ? Entrée du logiciel de planning de CE
 - **A faire** : Jérôme sait définir les règles en fonction de la pathologie: barycentre du stn pour parkinson
 - pyDBS envoie au planner les coordonnées de la cible
 - Papier: calcul de poids par apprentissage
 - **A faire** : GL renvoie à CE les patients NST
 - **A faire** : Paris envoie des nouveaux patients à CE
 - Comparaison rennes-paris
 - CE : implémenter les différents scénarios dont le noyau caudé/acubens
 - **A faire** : Installation à Rennes et Paris
 - Rennes : en novembre
 - Paris : en janvier
 - Définition de protocole de test / évaluation
 - Publi
 - Faire d'autres patients
 - **A faire** : Revoir installation de pyDBS à Strasbourg
 - Faut il développer un plugin MITK qui lit du MRML ?

- Computation and visualization of risk assessment in deep brain stimulation planning (Alexandre) 30 min
 - Accepter en oral à MMVR
 - Attention : on peut traverser les ventricules ; certains chirurgiens le font (Benabid) il faudrait récupérer des cas où les ventricules ont été traversés et montré que le planner peut quand même trouver des solutions sans traverser les ventricules
 - **A faire** : Utilisation dans pyDBS
 - On peut intégrer la représentation visuelle du brain shift potentiel
 - Avec calcul dans sofa
 - Validation ?
 - Publi
- Adaptation de pyDBS à la Salpêtrière, intégration de l'atlas Yeb (Sara, Eric et Jérôme) 1h
 - YeB dans pyDBS :
 - pas toutes les structures
 - un demi hémisphère
 - en cours de commit
 - il manque le coté droit
 - Inclusion
 - Pas d'irm inclusion
 - Utilise l'irm planning
 - Recalage balladins et yeb
 - Baladins dispo dans la partie software de pydbbs
 - Planning
 - Détection cadre sur T1 à intégrer dans pydbbs
 - Post op
 - Scanner O-ARM
 - Scanner post op 3 mois
 - DB pyDBS pitié
 - 134 sujets (à partir de 2010)
 - Données cliniques
 - Code patient dicom
 - Quel scenario ?
 - Comparer FrameLink et pyDBS
 - Advantage windows bientôt plus utilisé
 - Protocole evaluation ?
 - Même protocole qu'à Rennes
 - **A faire** : Définir un protocole d'évaluation de pyDBS
 - O-ARM
 - 3 patients
 - Font des face-profil
 - 1 CT 3D en fin d'intervention uniquement
 - François Touvet Ingé ADT
 - Missions :
 - Adapter pyDBS à La Pitié
 - Développer un module intraop

Vendredi 04/10/2013

Vie du projet :

- Discussion ouverte
 - Extraire la connaissance de l'expert est le sujet d'ACouStiC
 - Qu'est ce qui manque ?

- Validation du recalage
- Prise en compte des spécificités du patient
 - Cliniques, historiques
- Suite Acoustic
 - VTA
 - Imagerie
 - Pd lié au processus d'insertion lui même (de la macro électrode)
- Diffusion et valorisation logicielle
 - Donner gratuit à 2-3 centres français
 - Validation sur plus de centres
 - Distribution de pyDBS dans prediStym
 - **A faire** : Présenter pyDBS à Paris + Corvol
 - Réunion de prediSTIM fin novembre
 - Trouver les arguments
 - Insister sur l'aspect Localisation post-op
 - Protocole cadré, le même
 - Harmonisation
 - **A faire** : Rédiger une page présentant/vendant pyDBS et Acoustic
 - Partir de la page d'let R
 - **A faire** : Contacter les compagnies dans le cadre du workshop
- Protection
 - **A faire** : APP – Planner - C.ESSERT
 - **A faire** : APP - pyDBS
- Stratégie de validation, évaluation (1h)
 - Stras :
 - Validation
 - Evaluation
 - Rennes - Atlas
 - Validation
 - Evaluation
 - Lille
 - Validation
 - Evaluation
- **A faire** : Contacter ANR pour suivi mi parcours

Avancées méthodologiques (suite) :

- Démo d'un prototype de recalage intra-op basé sur un modèle bio-mécanique (Alexandre) 30 min
 - « Physics based intra operative registration »
 - recalage entre images pré et intra op
 - On cherche la valeur du CSF perdu qui permet de faire fitter le modèle déformé aux données intra op
 - Puis on applique la déformation sur les structures
 - Meilleur : Cigale
 - Adapter la précision du maillage en fonction des sillons pertinents
 - **A faire** : Paris envoie des données O-Arm pour tester
 - **A faire** : Faire une visio conf sur le sujet déformations dans pyDBS
 - Validation ?
 - Regarder sur des irm post op si le STN s'est déplacé comme simulé
 - Publi
- Nouvelle méthode de recalage Eulalie Coevoet (1h)
 - Traitement du cancer de la gorge - radiothérapie
 - Eviter les ganglions

Agenda Réunion T0+33

- Simulation inverse
- Patient maigri
- Recalage non linéaire peut rater des fois
- Idée : un recalage que l'on corrige
- La littérature montre une diminution du volume et un décalage (translation) médiane
- **A faire** : Essayer une version sur le STN
 - Saisir des points anatomiques autour des structures profondes
 - Fournir des modes de variation du STN
- Recalage (Eric)
 - LDDMM avec iconiques et géométriques
- Livrables: livraison
 - **A faire** : D2.1 : Sara commit bientôt
 - **A faire** : D4.3 : Lille commit bientôt

# of deliverable	Original Date of delivery	New Planned Date of delivery	Type of deliverable	Content	Responsible	Done ?
D1.1	04/2011		Report	Identification of rules for DBS planning	CH	01/2012
D1.2	01/2013		Software	Methods for Generation of patient specific anatomic model: Segmentation of relevant anatomical structures	PJ	06/2013
D1.3	07/2012	10/2013	Data base scheme	Common clinical data base structure	PJ	06/2013
D2.1	07/2012	10/2013	Data and software	Anatomo-histological atlas for planning	EB	
D2.2	07/2013		Data and software	Anatomo-clinical atlases for planning	PJ	06/2013
D2.3	01/2013	01/2014	Software	Adapted non linear atlas/patient image registration	EB	
D3.1	07/2011		Report and data structure	Description of language for geometric universe and geometric constraints	CE	01/2012
D3.2	01/2013		Software	Optimization method without taking into account deformations	CE	06/2013
D3.3	07/2014		Software	Optimization method with deformations	CE	
D4.1	07/2012		Model	Mechanical model of the electrode	SC	07/2012
D4.2	07/2012		Model	Bio-mechanical model of the brain	SC	07/2012
D4.3	01/2014		Model and software	Brain-device interaction	CD	06/2013
D5.1	01/2015		Software	Integration of methods	PJ	
D5.2	07/2014		Report	Validation of individual components	MM	
D5.3	01/2015		Report	Validation of the optimization methods	CE	

- Prochaines réunions téléphoniques
- Prochaine réunion physique T0+36
 - **A faire** : En mai : Ile aux moines : Caroline regarde
 - Objectif : Quelle Suite pour ACouStiC ?
 - Paris en Janvier
- Organisation workshop à MICCAI 2014
 - Oui MC-DBS2
 - Une demi-journée

- Trois invités
- Industriels
- Quel PC ?
- **A faire** : Paris organise
- Démon
- Budget :
 - Attention à bien gérer votre budget. La dernière année commence bientôt.
- Comment on gère l'anonymisation des données ?
 - Osirix: bon outil d'anonymisation
 - DCM2nii le fait aussi
 - **A faire** : Faire une fiche état des lieux coté anonymisation des données – à remplir par chaque site
- Papiers
 - Etudes cliniques
 - Rennes, Paris
 - Faire la comparaison d'atlas entre Claire et Jerome avant tout
 - Anatomiques
 - Anatomico-cliniques
 - Méthodes de recalage
 - Méthodologie
 - Strasbourg
 - CE : papier pondération pour IEEE TBME
 - Deadline : Fin 2013
 - IPCAI : fonctions optimisation -
 - Strasbourg, Lille
 - Alex : revue
 - Déformations incluses dans optimisation
 - Deadline : fin 2013
 - Lille
 - MICCAI : recalage
 - Rennes
 - Tiziano : IJCARS
 - Fin 2013
 - Papier FL MICCAI ?