FindSources3D (FS3D)

Développement, historique :

- M. Clerc (Athena), J. Leblond (Factas), J.-P. Marmorat (Mines ParisTech, CMA), T. Papadopoulo (Athena)
- IJD, R. Bassila dans l'équipe (Apics), 2008-2009 (18 mois ETP), ...
- ADT Bolis 1, N. Schnitzler au SED, 2014-2016 (mi-temps $<$ 1 an ETP), ...
- AMDT Bolis 2, ingénieurs SED, 2018-2019 (1er sprint sept. 2018), en cours

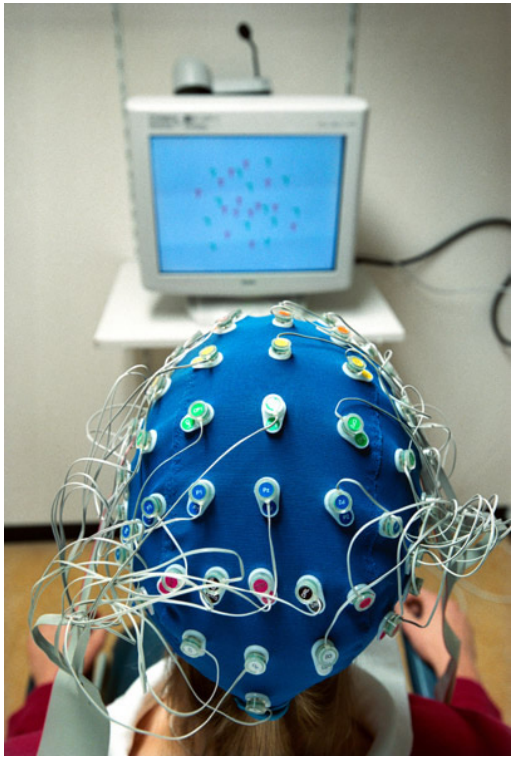
FS3D : programme dédié à la résolution de problèmes inverses de sources en électroencéphalographie (EEG), imagerie cérébrale

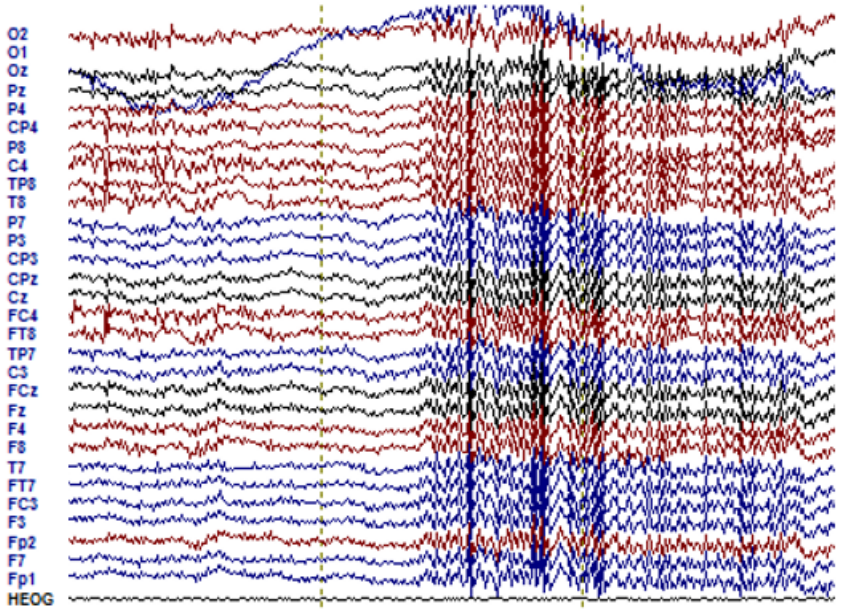
Bolis : boîte à outils logiciels pour l'identification de sources

`http://www-sop.inria.fr/apics/FindSources3D/` (Bolis 1)
licence propriétaire, APP

Données EEG

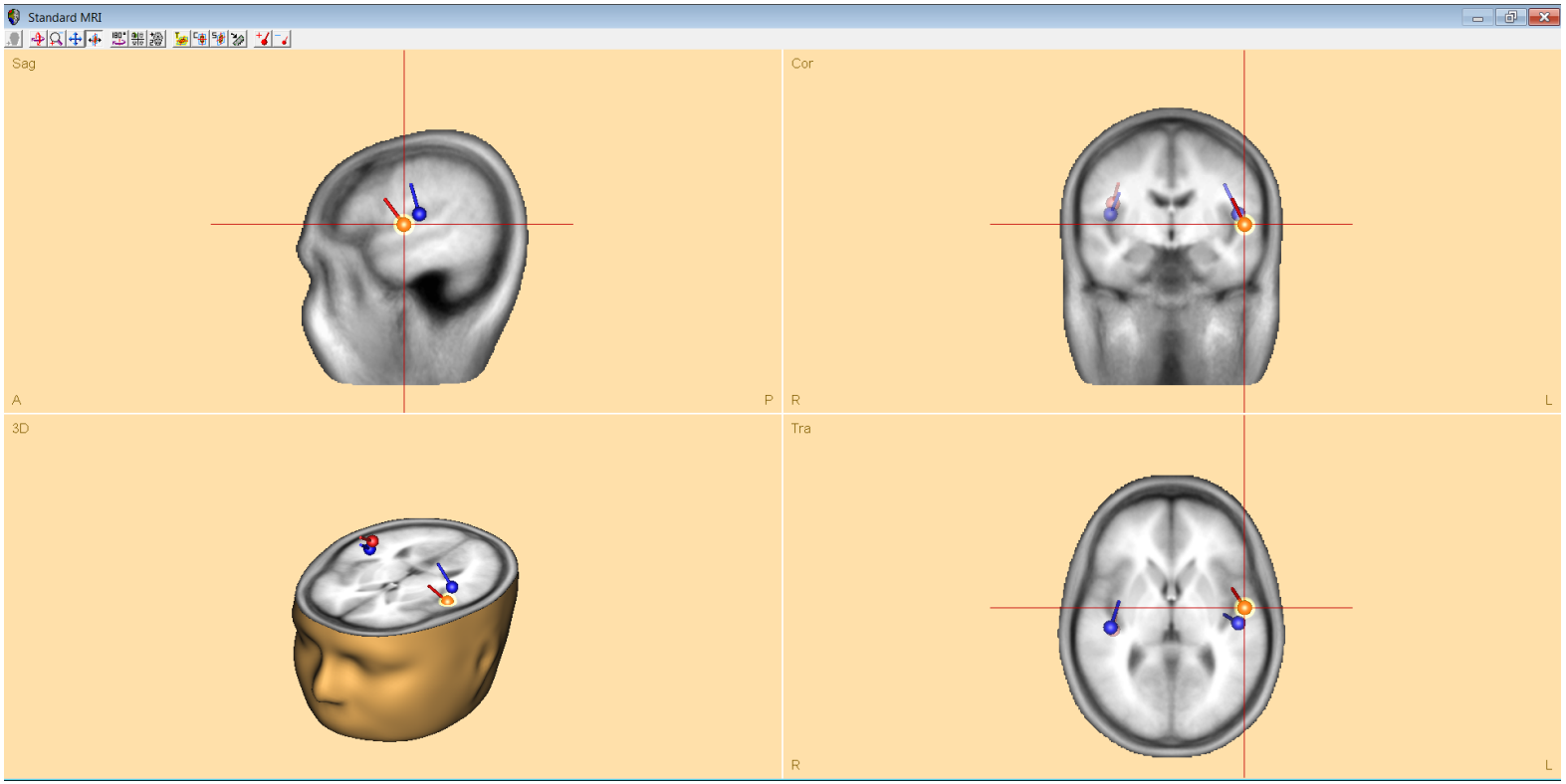
Valeurs du potentiel électrique aux électrodes sur le scalp, au cours du temps



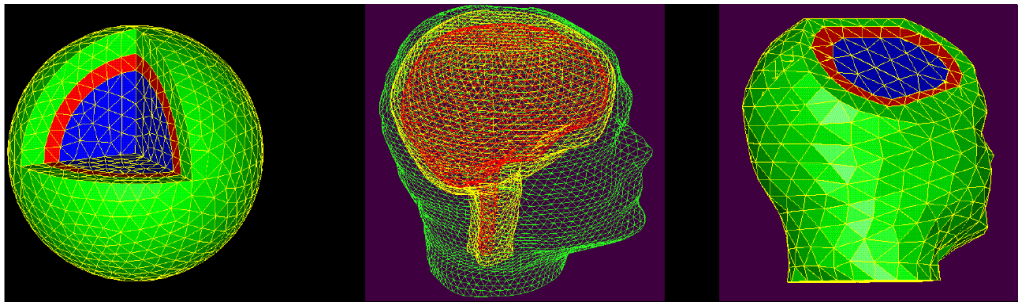


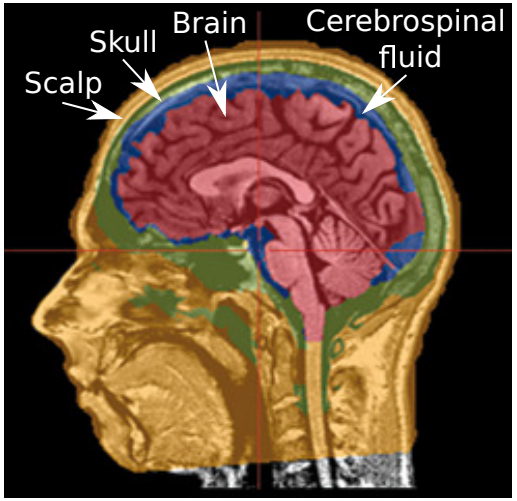
Resultats, FS3D-matlab

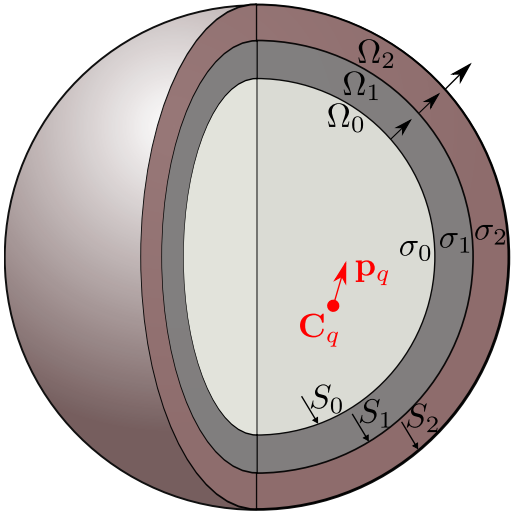
Résolution du problème inverse $\rightsquigarrow$ sources de courant (dipolaires) et moments estimés (réels : données simulées, BESA GmbH)

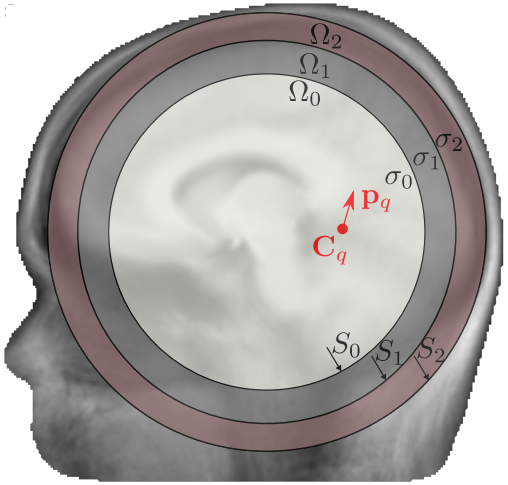


Tête, géométries



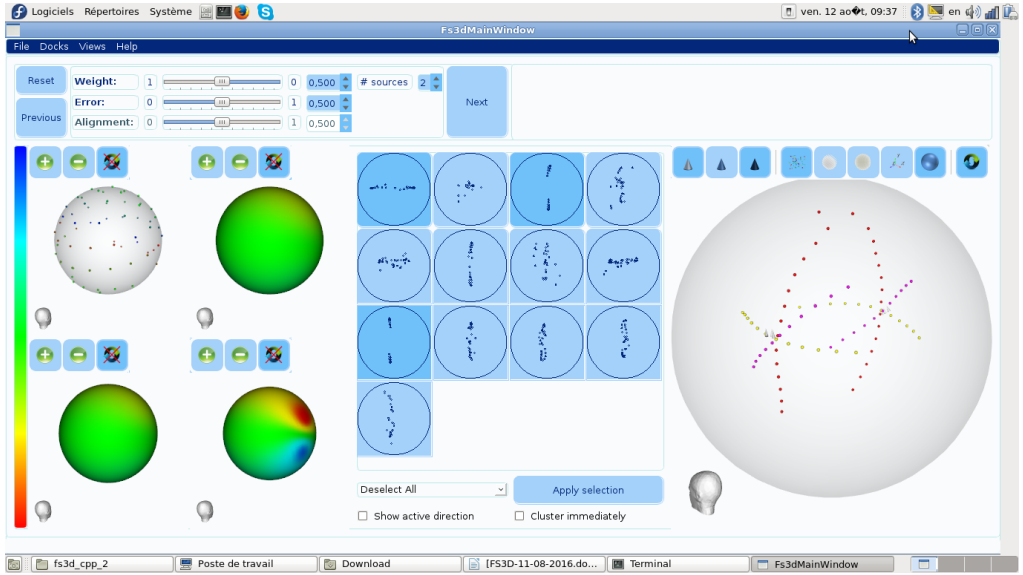






FindSources3D, Bolis 1

Pb inverse : potentiel aux électrodes $\rightarrow$ terme source dipolaire

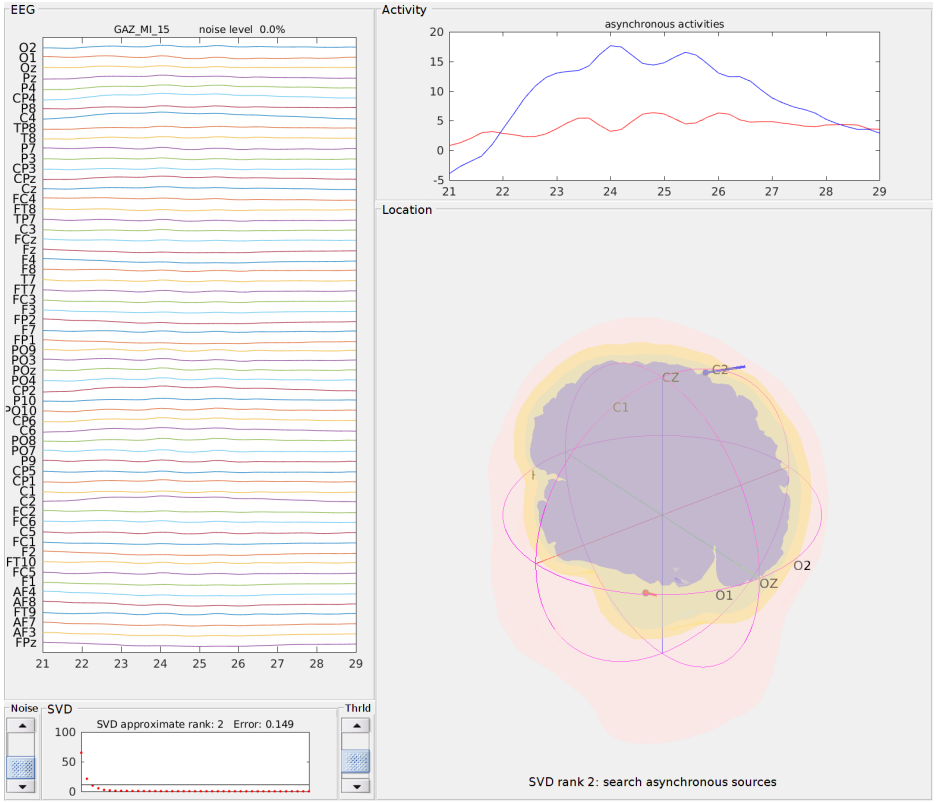


(i) "cortical mapping", transmission des données scalp $\rightarrow$ cortex
(ii) meilleure approximation rationnelle sur les cercles (2D)
(iii) clustering (2D $\rightarrow$ 3D)

Matlab & C++, ergonomie préliminaire ; non régression ?
portabilité ? maintenance ? évolution ?

Autres résultats, FS3D-matlab

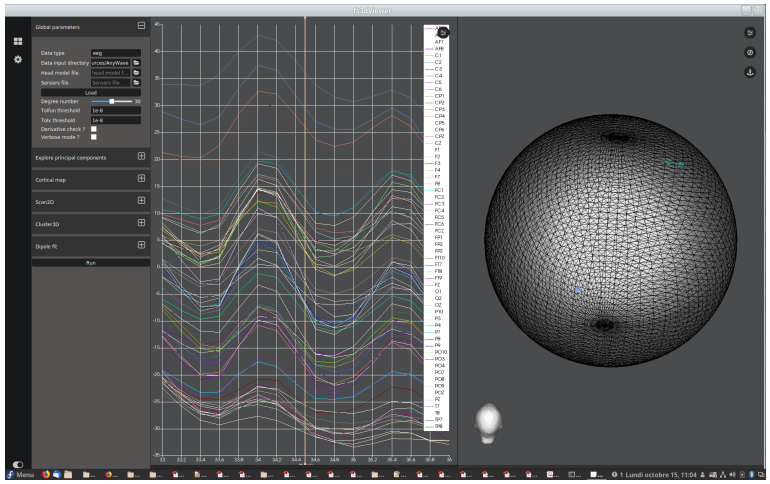
Traitement de la dépendance en temps

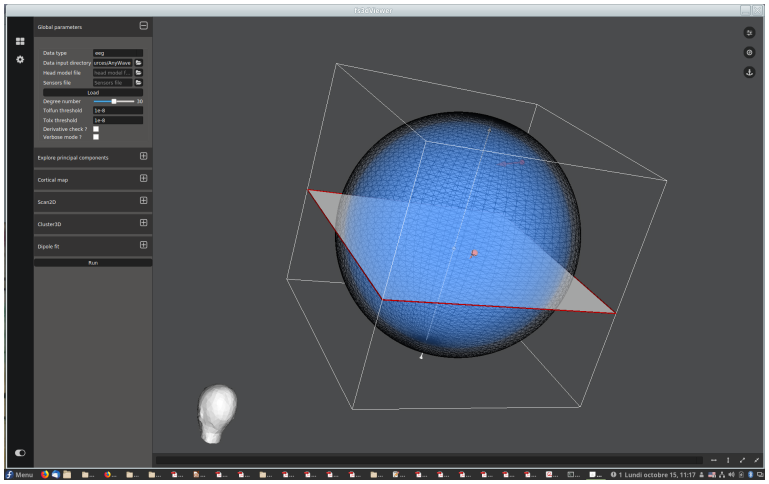


84 électrodes (mesures), potentiels évoqués sensori-moteurs (poignet gauche), INS, La Timone, Marseille

FS3D, Bolis 2

$\rightsquigarrow$ C++, ergonomie, facilité d'installation (portabilité) et d'utilisation, intégration des développements algorithmiques récents (temps), formats appropriés des données :





$\rightsquigarrow$ intégration continue, non-régression, maintenance et évolution, pérennité

FS3D, AMDT Bolis 2

Retours d'expériences... :

- Sprints de développement communs chercheurs / SED / utilisateurs potentiels : très enrichissants pour ce type de logiciel (fertilisation croisée, valeur ajoutée) ; suivi dans le temps

- Actions mutualisées : travail et investissement collectifs

- "Je n'ai pas félicité l'équipe pour le boulot super qu'ils ont réalisé. Et j'ai mieux compris la démarche tout à fait intéressante et puissante"

Jean-Michel Badier, Institut de Neurosciences des Systèmes, Université Aix-Marseille - Laboratoire MEG - Timone, Marseille

A suivre...