

# Cadre dU Projet

Ecoles doctorales

Electronique (INSAT)

Informatique, Télécommunication, Electronique (Paris 6)

Laboratoires

U2S-ENIT (M.J aidane, R.Ghozi, D.Malouche)

Laboratoire de maths- Clermont Ferrand université (P.Bertrand)

Projet

ANR

## Design of Well-Being Monitoring System

(T. B.)



# Equipe tunisienne

U2S



**Mériem  
Jaidane**

**Raja Ghozi**



**Dhafer Malouche**



**Nadia Khalfa**

**Etudiant mastère TICV  
(Perception et communication  
numérique/statistique)**

Psy



**Aymen  
Abbes**

Psychologie cognitive, titulaire d'une thèse sur les processus attentionnels visuels).  
Institution : ISES et ISSHT

**Ben**



**Haythem  
Hammoudi**

Psychologie, enseignant universitaire, soutenance de thèse prévue fin 2013, ISSHT

**Imed  
Bouzaweche**

Biologie, titulaire d'une thèse sur la chronobiologie, Enseignant universitaire, ISSHT



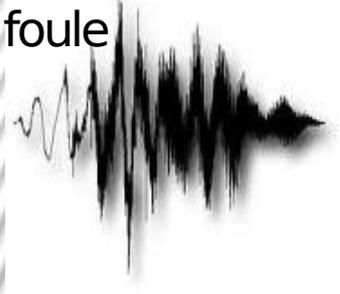
**Najoua  
Joubali**

Biologie spécialisée et enseignante universitaire, soutenance de thèse prévue fin 2013  
ISES

**Imen Abdennebi**

Etudiante en mastère recherche de psychologie du développement et titulaire du mastère professionnel « psychologie de l'enfant et de l'adolescent », ISSHT et FSHST

Environnement audio visuel: musique, parole, bruits, foule



ECG, EDA, respiration



...

## Objectifs:

- Détecter des évènements sonores gênants
- Essayer de trouver des corrélations entre les différentes mesures
- Expliquer la relation cause/effet lors de la perception du « stress »
- Définir un indice de 'bien être'

# Stratégie

Population d'étude

Mesures

Buts

Rythme cardiaque

Conductivité de la peau

Mouvement

Respiration

Son (effet de la foule, texture)

- Trouver des corrélations entre les différentes mesures

- Expliquer la relation cause/effet lors de la perception de l'évènement stressant

- Définir un indice de bien être



# Capteurs disponibles



## Q Sensor

(Conductance de la peau, mouvement, température)



## BioHarness™ BT

(fréquence cardiaque, fréquence respiratoire, température de la peau, accélération)



## Fréquencemètre

(fréquence cardiaque)



## Lunettes de soleil

Camera

Espion 4 Go,

DVR, Bluetooth, MP3

# Spécificités des Capteurs

Capteur	Mesures	Fréquence d'échantillonnage	Autonomie	Quantité
Bioharness zephyr	-Tre dermale -Fréq respiratoire -Fréq cardiaque → -Posture -Accélération	250 Hz	24 h max	10
Qsensor	-Tre dermale - Accélération(x,y,z) ) → -Conductance de la peau	2,4,8,16,32 Hz	2 mois d'enregistrement continu à 8 Hz	8 (nouvelle version)+ 1 (ancienne version)
Lunettes	-vidéo -son		2h de vidéo son	7 (lunette espion) +1 (secutec)
Fréquencemètre cardiaque(Polar)	FC	→ Echantillonnage de FC instantanée toutes les 1, 5, 15 et 60 secondes.	Capacité d'enregistrement jusqu'à 99 fichiers.	2 (en Tunisie)

# Matériel et outils de traitement

## 鑿 **Aspect sonore:**

- Logiciel de présentation visuelle et sonore « e-prime »
- Caméra d'enregistrement visuel et sonore de qualité
- Tests de mesure audiométrie crânienne et aérienne

## 鑿 **Aspect visuel**

- Eye tracking mobile, wireless et mesure en temps réel
- Spy glasses

## 鑿 **Aspects psychologiques:** Les tests ADI et ADOS

## 鑿 Licence MATLAB

## 鑿 **Besoins logistiques**

- Trois ordinateurs (pour l'analyse des données et le travail sur terrain)

# Ebauches de protocoles

## 1er axe

- Caractérisation des lieux, qualité/confort acoustique sonore (maison et centre)
- Effet des sons familiers sur le « bien être » des enfants autistes

RG, MJ, Imed

## 2ème axe

Perception et attention visuelle

RG, MJ, Aymen,  
Imed

## 3ème axe

Etude des comportements sociaux et des émotions (mouvements oculaires, les expressions faciales émotionnelles...)

RG, MJ, Haythem, Imed

# Références

- ❑ Jacobs SC, Friedman R, Parker JD, Tofler GH, Jimenez AH, Muller JE, et al. Use of skin conductance changes during mental stress testing as an index of autonomic arousal in cardiovascular research. *American Heart Journal* 1994; 128 (6 Pt 1): 1170-1177.
- ❑ Healey J, Picard RW. SmartCar: Detecting Driver Stress. In: ICPR; 2000. pp 4218-4221.
- ❑ Schumm J. , Bächlin M. , Setz C., Arnrich B., Roggen D., Tröster G. Effect of Movements on the electrodermal response after a startle Event. Wearable Computing Laboratory, ETH Zürich, Zürich, Switzerland