

## « DO WELL B. »

## Design Of Well Being monitoring systems

– Conception de systèmes de suivi  
Personnalisés
 France
  Tunisie

**Coordinateur: Pierre BERTRAND; Partenaires: LaPSCo, CHU Clermont-Ferrand**

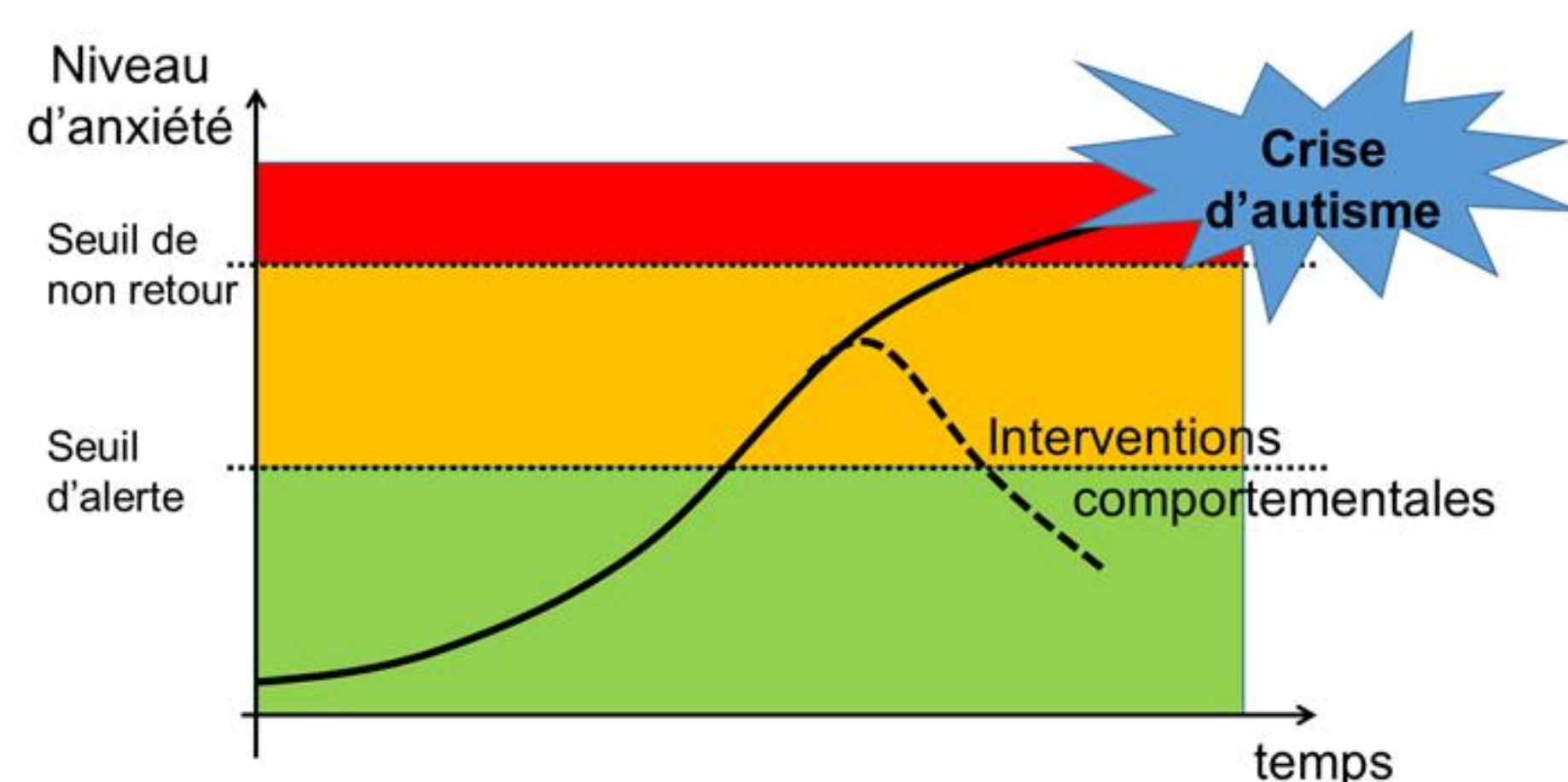
**Abstract:** 'Do Well B.' is a multidisciplinary project that builds innovative links between autism spectrum disorders (ASD), audiovisual signal processing, physiological response, and stochastic modelling and statistics. We investigated the novel concept of advancing a personal health system for early detection of challenging behaviors for ASD individuals, which could be easily and daily used, outside the hospital.

**Pourquoi mesurer l'anxiété chez les personnes autistes ?**

Les personnes autistes ont une intégration sensorielle différente des personnes « ordinaires » : les choses sont perçues et ressenties de manière particulière. Ainsi, des événements que nous jugerions anodins peuvent devenir une source d'anxiété (néon qui grésille, bruit d'aspirateur) conduisant à une surcharge émotionnelle non visible de l'extérieur. La personne autiste paraît calme et détendue, alors qu'elle ne l'est pas, ce qui peut engendrer des comportements problématiques (colère, agression) difficiles à anticiper. De plus, nombre de personnes autistes ont des difficultés à verbaliser ce qu'elles ressentent et ne parviennent pas à se soustraire spontanément à un environnement stressant.

**Détecter en temps réel un stress interne extérieurement invisible**

L'enjeu du programme ANR « Do Well B. » est d'identifier (grâce à une analyse statistique des signaux physiologiques), le plus tôt possible, en temps réel et en vie courante, les situations stressantes, afin de stopper la montée d'anxiété et éviter les comportements problématiques.

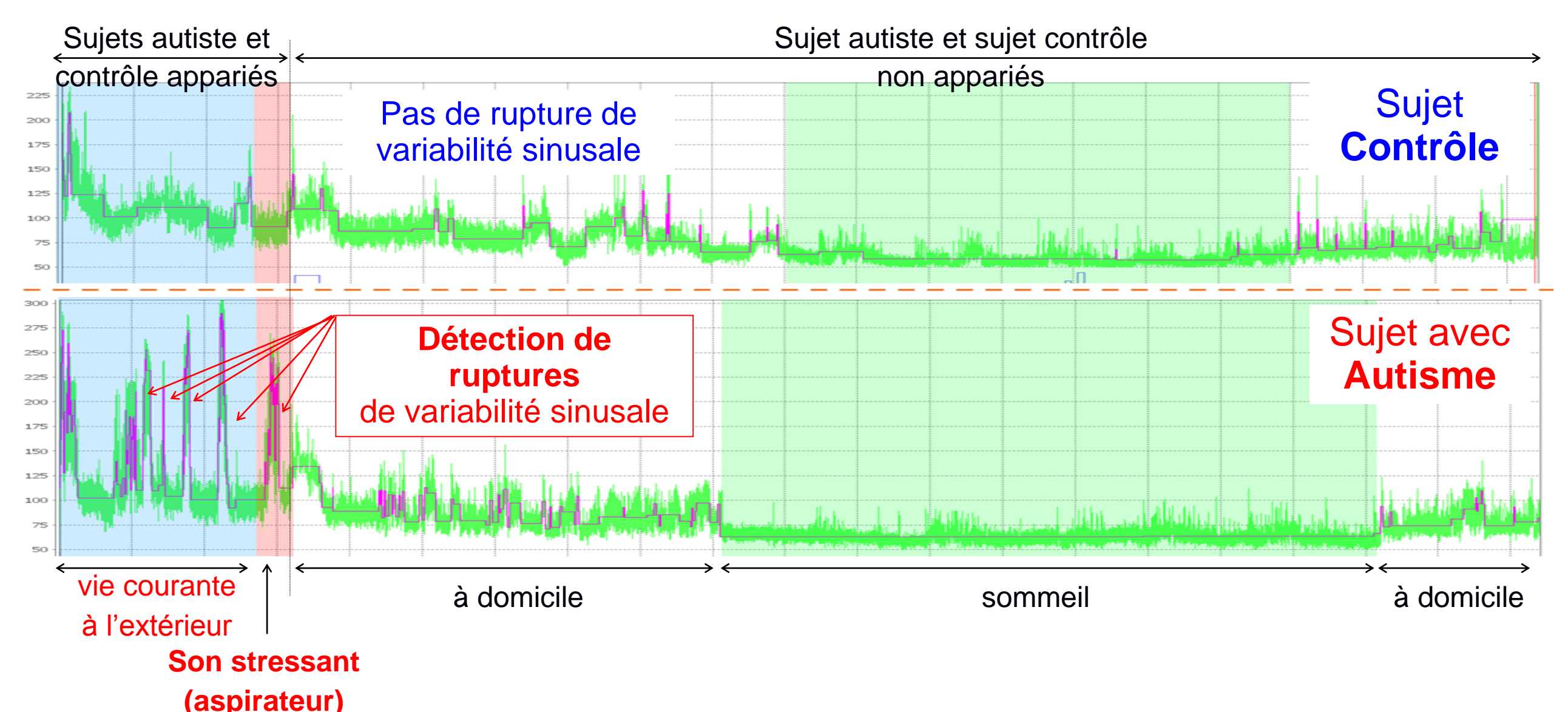


Nous souhaitons développer et offrir un système simple, non invasif, totalement indolore, utilisable par tous, mesurant la fréquence cardiaque, l'activité électrodermale ou d'autres signaux physiologiques. Les montres actuelles affichent une fréquence cardiaque faussement régulière. Or, la fréquence cardiaque instantanée fluctue à chaque battement. Il s'agit de la variabilité sinusale bien connue des cardiologues (Task Force 1996) mais encore inutilisée pour le grand public.

Cette variabilité sinusale reflète directement l'activité du système nerveux autonome. Une variabilité sinusale élevée traduit le fait qu'un individu peut s'adapter en permanence aux micro-changements de l'environnement : son système nerveux autonome fonctionne correctement. En réponse à un stress auquel une personne ne peut pas répondre de façon adaptée, la variabilité sinusale diminue : son système nerveux autonome est "dépassé" par la stimulation.

**Premiers résultats**

Nous équipons une personne ordinaire (en haut) et une personne autiste (en bas). Elles passent 2 h ensemble en situation de vie courante (période bleue), puis sont soumises quelques instants à un bruit anodin (ici aspirateur, période rose). Grâce à un modèle mathématique, nous visualisons des ruptures très importantes de variabilité sinusale chez l'individu autiste, mais pas chez la personne ordinaire. Ces ruptures permettent de détecter les situations stressantes.


**D'autres applications possibles**

Le système pourra être utilisé auprès d'autres personnes présentant des problèmes d'anxiété nuisant à leur bien-être (anxiété professionnelle, personnes âgées, etc.).

**Référence**

Dutheil F, Chambres P, Hufnagel C, Auxiette C, Chausse P, Ghazi R, Paugam G, Boudet G, Khalfa N, Naughton G, Chamoux A, Mermillod M, Bertrand PR. Do Well B. – Design Of Well Being monitoring systems, study protocol for the application in autism. *BMJ Open* 2015; doi:10.1136/bmjopen-2015-007716