



> RECHERCHE ET CONSULTANCE

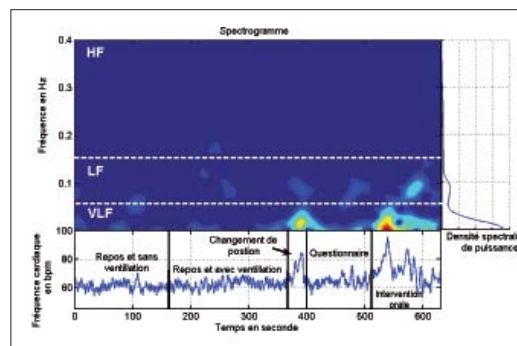
Biophysique et sollicitations climatiques

L'expression consciente ou inconsciente du ressenti peut avoir chez l'homme plusieurs modes de communication - physiologique et psychologique - qui résultent de la perception de son environnement physique. Cette perception naît de l'interaction permanente entre l'homme et son environnement sensoriel. Ces interactions - ou stimuli - sont captées par l'organisme, par les organes des sens (thermorécepteur, odorat, goût, toucher, vue, ouïe). Les caractéristiques et les performances des protections textiles, cosmétiques, dermatologiques... doivent donc être évaluées en prenant en compte le système global homme/interface/environnement.

Prestations

La soufflerie Jules Verne permet de reproduire des conditions climatiques variées, des plus tempérées aux plus extrêmes (tropical, grand froid, pluie, neige...) auxquelles peuvent être soumis les produits à qualifier en fonction de leur domaine d'application. L'analyse des sensations déclarées et la mesure des réactions physiologiques du corps humain contribuent alors à la qualification de ces produits "interfaces".

- Reproduction contrôlée des conditions climatiques tempérées ou extrêmes : température, humidité relative, vitesse d'air, pluviométrie, neige, soleil...
- Analyse des performances physiques des produits
- Evaluation sensorielle : confort ressenti et/ou déclaré

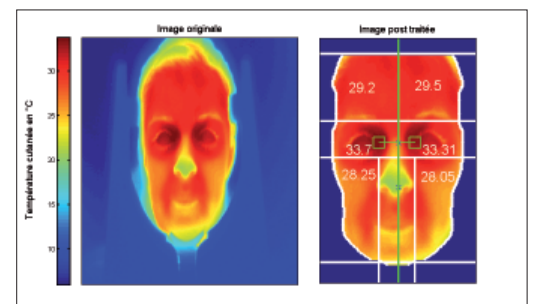


Analyse temps fréquence de la fréquence cardiaque

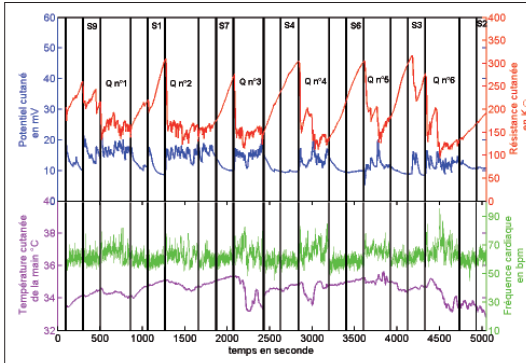
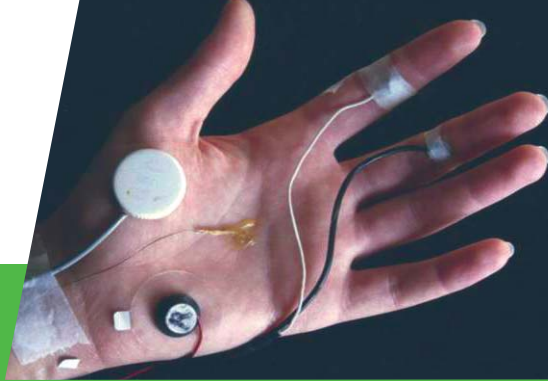
Moyens et méthodes

Équipements

- Soufflerie climatique Jules Verne
- Chambre climatique



Thermographie faciale - segmentation d'image



^ Mesures des réactions du système nerveux autonome

Références

- Peritesco
- Bourgeois, Chanel, L'Oréal, Vichy, Biotherm, Cerco Yves Rocher
- Décathlon, Moto Magazine
- Giat industrie, EADS, Cegelec, Thalès

Partenariats

Recherche & développement

- Collaboration scientifique avec l'équipe Microcapteurs Microsystèmes Biomédicaux INL CNRS UMRS 511, INSA de Lyon
- Société Française de Thermique : participation au groupe thématique "Génie Climatique" et "thermique du vivant"
- Chanel
- Cerco
- Peritesco

Contact

PIERRE PALIER > 02 40 37 20 39
e-mail : cape@cstb.fr

Méthodologies

- Diverses métrologies en fonction des problématiques abordées (capteurs d'effort, mesures de températures locales, fluxmétrie, mesures de concentration, traitement d'image...)
- Thermographie infrarouge faciale et corporelle (exocapteur) - traitement d'images
- Analyse de la réponse du système nerveux autonome par instrumentation de contact (instrumentation et mesures par capteurs non invasifs et avec contact) - traitement du signal - analyses multi-dimensionnelles

Domaines d'application

- Cosmétologie, dermatologie, biomédical...
- Textiles techniques et vestimentaires
- Environnements techniques

Vêtements de sport sous situations extrêmes



^ Test de vêtements de motard sous la neige

Les vêtements sportifs sont aujourd'hui des produits de haute technologie. Soumis aux sollicitations climatiques les plus rudes, ils doivent assurer leur fonction de protection tout en conservant leurs propriétés "respirantes" leur ergonomie et leur attrait esthétique. Afin de valider et d'optimiser la performance de leurs produits, les industriels du textile technique soumettent leurs

dernières générations de vêtements aux sollicitations extrêmes de la soufflerie climatique Jules Verne. Vents violents et pluies diluviennes s'abattent pendant des heures sur des mannequins équipés de vêtements de voile, de cyclisme, de randonnée ou encore de ski. Après plusieurs heures d'exposition, les performances sont évaluées et comparées. Cette démarche de test en soufflerie permet une investigation dépassant les capacités des bancs normalisés dont sont équipés les industriels. La mise en situation est réaliste du point de vue des mécanismes de migration d'eau induits par les différences de pression entre l'extérieur et l'intérieur du vêtement.



^ Test de vêtements de sport sous pluie battante

ÉTABLISSEMENT DE NANTES

11, RUE HENRI PICHERIT | BP 82341 | 44323 NANTES CEDEX 3
TÉL. (33) 02 40 37 20 00 | FAX (33) 02 40 37 20 60 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction