



Rainbow Vision

Master your spray

Mesurer l'inaccessible

Sommaire :

- *Rainbow Vision*
- La fondatrice
- Le principe
- L'appareil
- La compagnie
- Quelques exemples d'applications

Rainbow Vision est aujourd'hui la seule société au monde à proposer un appareil de mesure de la température et/ou de la composition chimique de gouttes en écoulement (spray). Ces paramètres sont exigés pour comprendre des phénomènes fondamentaux mais aussi pour optimiser ou suivre de nombreux processus industriels. Ainsi, la mesure de la température des gouttes est une signature de l'évaporation, critère clef pour améliorer l'efficacité énergétique.

Rainbow Vision est spécialisé dans la caractérisation des sprays de gouttes avec un savoir-faire unique

pour la mesure de leurs propriétés thermo-chimiques (température et composition). Le savoir-faire, basé sur la maîtrise d'une technique originale appelée Global Rainbow Technique (GRT), permet la mesure précise de l'indice de réfraction (donc de la température) et de la distribution granulométrique.

L'ambition de *Rainbow Vision* est de créer et de développer le marché de la caractérisation thermo-chimique des sprays, dans le but d'en devenir le leader mondial.

Les fondateurs

RainbowVision a été créé par deux chercheurs mondialement reconnus dans le domaine du diagnostic optique des particules.

Le Dr. Sawitree SAENGKAEW est HDR et Docteur en physique de l'Université de Rouen, Docteur-Ingénieur en Génie Chimique de l'Université Chulalongkorn de Bangkok (Thaïlande). Sa spécialité est la diffusion de la lumière par les gouttes. Pendant 15 ans elle a développé une technique de mesure de la température de gouttes par réfractométrie d'arc-en-ciel.

Aujourd'hui, le Dr. Sawitree Saengkaew dirige RainbowVision où elle se donne un nouveau défi: valoriser les résultats de ses recherches par la création d'une entreprise afin de commercialiser des appareils basés sur ses travaux scientifiques.

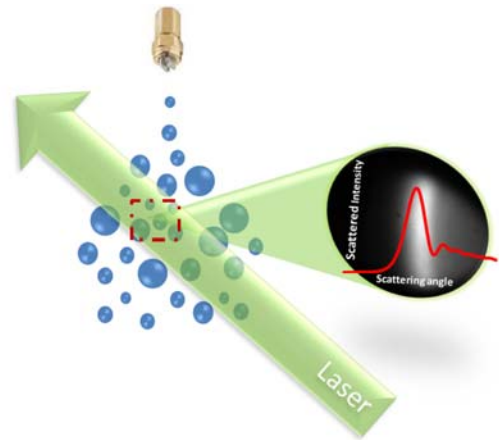
Le Dr. Gérard GREHAN, ex directeur de recherche (DR1) au CNRS spécialiste de la théorie de la diffusion de la lumière par des particules l'accompagne dans cette aventure.

Cette société Normande a pour ambition de devenir leader dans le domaine de la caractérisation thermo-chimique des sprays.



Le principe de la technique

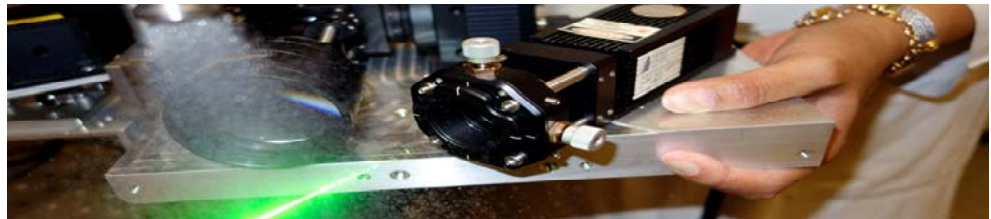
La réfractométrie d'arc-en-ciel consiste à enregistrer la lumière diffusée aux alentours de l'angle d'arc-en-ciel. L'indice de réfraction est extrait de la position de l'arc-en-ciel tandis que la forme de l'arc-en-ciel donne accès à la distribution de tailles.



Signal d'arc-en-ciel

L'appareil

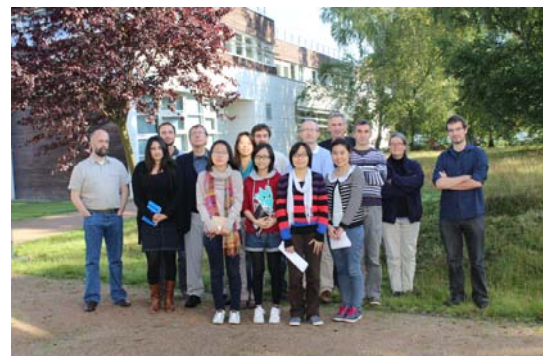
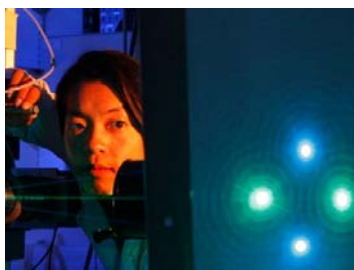
L'appareil *RainbowVision* est compact, pré-réglé en atelier, 'userfriendly' grâce à des logiciels permettant un traitement intelligent des images enregistrées.



La Compagnie



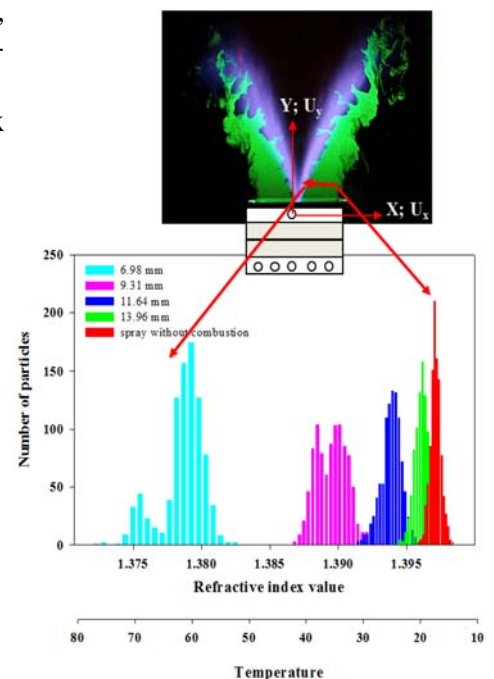
La société *Rainbow Vision* est une startup dédiée à la métrologie des propriétés des sprays. Elle s'appuie sur des développements originaux issus du département optique de l'UMR CNRS 6614//CORIA. Aujourd'hui RainbowVision est partenaire dans le projet H2020 ICE-GENESIS. La compagnie a développée une forte expertise dans le domaine de la caractérisation des souffleries givrantes, en collaboration avec différents partenaires comme Airbus, Safran Aerosafety, DGA, RTA, ect.



Exemples d'application

Jusqu'à présent les techniques de caractérisation des sprays restent limitées à leurs propriétés géométriques : concentration, taille, vitesse des gouttes. Les propriétés thermo-chimiques (composition, température) sont ignorées. Or la connaissance de la température et de la composition est un paramètre crucial pour la compréhension et la maîtrise des sprays réactifs. La technologie **RainbowVision** est particulièrement bien adaptée pour l'étude:

1. Du givrage (avion, éolienne, ..)
2. De la combustion des liquides (moteurs automobiles, moteurs d'avions, de fusées)
3. Des sécheurs de sprays pour les poudres alimentaires, aussi bien que pour les sprays cosmétiques ou pharmaceutiques
4. La chimie hétérogène comme la capture du CO₂ gazeux par des gouttes de MEA.



Combustion de liquide:

Experimental study of local flame structures and fuel droplet

properties of a spray jet flame, A. Verdier, J. Marrero Santiago, A. Vandel, S. Saengkaew, G. Cabot, G. Grehan, B. Renou, Proceedings of the Combustion Institute, <http://dx.doi.org/10.1016/j.proci.2016.07.016>

Multicomponent fuel droplet evaporation using 1D Global Rainbow

Technique, J.Promvongsa, P.Vallikul, B.Fungtammasan, A. Garo, G. Grehan, S.Saengkaew, Proceedings of the Combustion Institute, <http://dx.doi.org/10.1016/j.proci.2016.08.010>

Flash évaporation

Temperature and droplet size measurements in a flashing ethanol jet

using the global rainbow thermometry, H. Kamoun, G. Lamanna, B. Weigand, S. Saengkaew, G. Grehan and J. Steelant, 25th ILASS – Europe 2013, Chania Crete, 1-4 September 2013

Capture du CO₂

Local Measurement of mass transfer in a reactive spray for CO₂ capture,

M. Ouboukhil, S. Saengkaew, M.C. Fournier-Salaün, L. Estel et G. Grehan, The Canadian Journal of Chemical Engineering, 2015, Vol 93, Issue2, 419-426



RainbowVision

RainbowVision SAS
30 Rue Eau de Robec
76 000 Rouen

Web : www.rainbow-visions.com
E-mail : s.sawitree76@rainbow-visions.com
Tel: +33 6 79 43 97 76



La société **Rainbow Vision** est une startup dont l'ambition est de transformer des concepts innovants en appareils performants et aisés d'utilisation.

Ces produits sont développés pour répondre aux demandes des laboratoires de recherche ainsi qu'aux exigences des industriels pour des mesures en lignes nécessaires à l'automatisation de processus complexes.

RainbowVision vous propose :

- ◆ La vente d'appareils
- ◆ La réalisation de campagnes de mesures
- ◆ Des projets de recherche collaboratifs

Pour tout renseignement complémentaire: s.sawitree76@rainbow-visions.com

