

Questions et commentaires pour André Canosa

Question de Pascale Desgroux (n°19) :

Peut-on injecter un aérosol dans CRESU ?

La question est très intéressante et nous l'avons envisagé il y a quelques années. Le problème principal est la différence de masse entre l'aérosol et le gaz porteur qui nécessiterait de traiter l'écoulement comme un mélange et ce y compris pour de très faibles concentrations d'aérosols. Leur présence risque en effet de modifier les caractéristiques de l'écoulement supersonique. En d'autres termes, le calcul du profil géométrique des tuyères de Laval permettant d'obtenir le jet refroidi devrait prendre en compte ce rapport de mélange et non être simplement calculé pour le gaz porteur seul. Lors de premières études sur la nucléation (benzène, anthracène, pyrène notamment), nous avons néanmoins observé la formation le long de l'écoulement de n-mères. L'expérience serait intéressante à tenter par exemple avec du noir de fumée.

Commentaire de Ludovic Biennier (n°20) :

L'insertion d'un capillaire au cœur de l'écoulement uniforme au niveau du col de la tuyère permet une injection coaxiale de gaz condensables qui permet de générer des agrégats moléculaires de taille nanométrique ($(\text{CO}_2)_n$ par exemple) pouvant contenir jusqu'à une dizaine de milliers de molécules.

Question de Evelyne Roueff (n°21) :

Le nouveau système pulsé peut-il être utilisé pour réaliser une injection sélective des ions ?

Le système de tuyère pulsé est en principe universel. Il peut s'intégrer sur la chambre CRESU dédiée aux espèces chargées. Des études de deutération pourraient alors s'envisager. Par ailleurs, la technique permettrait de retrouver des conditions expérimentales identiques à celles mise au point à Meudon lors de la construction du premier CRESU. Le problème de réactions termoléculaires qui peuvent parfois interférées dans les conditions de pression actuelles disparaîtrait. La mise en place d'une injection sélective de type CRESUS nécessiterait des développements instrumentaux complémentaires qui ne semblent pas insurmontables.